// Revue de Botanique appliquée
& d'Agriculture coloniale

ORGANE MENSUEL
de l'Agriculture scientifique pour la France & ses Colonies
PUBLIÉ PAR
le Laboratoire d'Agronomie coloniale de l'Ecole des Hautes-Etudes.

4e année. 30 SEPTEMBRE 1924. Bulletin n° 37.

ÉTUDES & DOSSIERS

Histoire de l'introduction de quelques nouvelles Maladies des plantes[1].

Par E. FOËX,

Directeur de la Station de Pathologie végétale du Ministère de l'Agriculture.

Le XIXe siècle et les vingt premières années du XXe ont été marqués par l'introduction en Europe de plusieurs maladies cryptogamiques ou insectes ravageurs des cultures. Ce fut d'abord le *Phytophtora infestans* Mont. de Bary qui apparut sur notre continent entre 1840 et 1845. Dès 1844, il avait déjà constitué de nombreux foyers en Europe et en Amérique. Suivant l'expression de BUTLER, en 1845, une terrible vague s'abattit sur les cultures de Pommes de terre depuis la Norvège jusqu'à Bordeaux, et depuis la Pologne jusqu'au Canada, atteignant dans certaines contrées l'importance d'une calamité nationale. L'Irlande, où la Pomme de terre tient une si grande place dans l'alimentation des hommes, fut particulièrement attaquée. En 1848, la plus grande partie de la récolte fut détruite et

(1) Un grand nombre des renseignements dont il a été fait usage sont empruntés au Mémoire de BUTLER : « The dissemination of Parasitic fungi and International Legislation ». *Mém. Agr. Ind. Bot.* IX ; ainsi qu'au remarquable traité de ce savant : « Fungi and Diseases in Plants ». Calcutta and Smila Thacker, Spink and Co, 1918).

le pays subit, de ce fait, une affreuse famine. La population de l'Irlande passa de huit millions en 1841 à sept millions en 1851. Un trop grand nombre de personnes étaient mortes de misère, beaucoup d'autres avaient quitté le pays. Alors débuta le grand courant d'émigration qui a arraché une foule d'Irlandais à leur île pour les porter dans de nouvelles contrées. Ce seul exemple montre quelle peut être la portée économique et sociale de l'introduction d'un Champignon exotique dans une nouvelle contrée.

D'où venait ce parasite qui s'est répandu peu à peu dans toutes les contrées où la Pomme de terre est cultivée ?

Dès 1845, on supposa que cette maladie provenait d'Amérique, et il fut établi qu'elle était bien connue à Bogota dans les Andes septentrionales. Quelques années plus tard, elle fut trouvée à Quito sur plusieurs plantes proches parentes de la Pomme de terre. Comme d'après Butler, il est vraisemblable que c'est de là que provient la Pomme de terre cultivée, il n'est pas non plus invraisemblable que ce soit là aussi que se trouve la patrie du parasite. L'extension de ce dernier a été entravée par la présence, autour du territoire tempéré dans lequel les Pommes de terre sont cultivées, d'une contrée tropicale, de sorte que le *Phytophtora infestans,* qui redoute l'action prolongée des températures élevées, n'arrivait pas à franchir cette vaste zone chaude. L'augmentation de la rapidité des voyages d'une part, l'introduction de la glace dans les chambres de conservation des denrées alimentaires à bord des navires d'autre part, a dû permettre au *Phytophtora infestans* de traverser impunément le cercle brûlant qui entourait son habitat primitif. Depuis lors, grâce aux bonnes conditions de température qu'il trouve dans les soutes des navires, le *Phytophtora infestans* a pu faire de nombreuses traversées à travers les zones chaudes de l'Atlantique, de l'Océan Indien et du Pacifique. C'est ainsi qu'il a fini par aborder en Australie, où sa présence a été signalée en 1909. Butler rapporte que la maladie aurait été introduite aux Indes dans les montagnes des Nilgiris, entre 1870 et 1880. Au nord, elle apparut près de Darjeeling en 1883, peu après l'introduction des variétés anglaises dans le district. Elle se développa rapidement, le long des montagnes, et est maintenant très répandue dans le massif de l'Himalaya et du Khasi, partout où la Pomme de terre est cultivée. En 1901, la maladie fut signalée pour la première fois dans les plaines du Bengale, mais paraît avoir disparu après avoir causé beaucoup de dommages en 1901-02. On n'en entendit plus parler dans ces plaines jusqu'en 1913, où une grave épidémie se produisit dans le Rangpur et le Bhagalpur. Le

Phytophtora infestans n'a, du reste, plus été signalé depuis lors dans ces contrées. BUTLER chercha à établir quelles avaient été les conditions qui avaient conduit à l'invasion de 1913. Il découvrit, que par suite des ravages dûs à un insecte, il ne restait que peu de semences susceptibles d'être semées après la récolte de 1912. Le prix des Pommes de terre de semence ayant beaucoup augmenté, il se produisit une grande importation de tubercules à partir de l'Himalaya. La température dans les plaines à la fin de la mousson de 1912 fut exceptionnellement basse, spécialement de nuit, et de plus la nouvelle semence arriva tardivement, si bien qu'elle ne fut pas exposée à une forte chaleur avant le semis d'octobre-novembre. La maladie étant endémique dans les localités d'où provenait la semence, sans aucun doute, de nombreux tubercules importés contenaient le mycélium vivant du parasite. Suivant le cours ordinaire des événements, un tel mycélium aurait été tué par la chaleur dans les plaines, car on sait qu'il est incapable de survivre à l'action prolongée d'une température voisine de 32°. Mais il est probable que les importations se poursuivirent alors que les basses températures se furent établies et que le mycélium existait dans le tubercule au moment de la plantation de ce dernier. Des conditions favorables au développement de la maladie se montrèrent dans la dernière moitié de décembre, alors qu'il y avait beaucoup de brouillard et de nuages, et en janvier une épidémie était en progrès. Des essais pour maintenir le Champignon durant la période chaude et pluvieuse échoua à Pusa, et le fait que la culture se montra indemne dans l'aire infectée l'année suivante indique que, dans des conditions naturelles, elle est incapable de rester en vie d'une saison à une autre. Par suite, l'invasion dans la Plaine du Gange en 1913 doit être attribuée à l'action de plusieurs facteurs distincts, plantation d'une grande quantité de semence originaire de la montagne, provenant vraisemblablement d'une culture malade ; l'exposition des tubercules à une température inférieure à celle qui règne ordinairement dans les plaines avant la plantation ; et par dessus tout, la présence des conditions favorables pour le développement de la maladie sur la récolte mûre. Aucune de celles-ci prise isolément n'aurait réussi à produire l'épidémie.

Telles sont les très intéressantes conclusions que BUTLER tire de l'histoire des épidémies de *Phytophtora infestans*, qui se sont produites occasionnellement dans les plaines du Bengale. Contrairement au conseil qui est souvent donné, on ne peut donc qu'engager les cultivateurs de ces contrées à ne pas aller chercher leurs semences en montagne.

Très peu de temps après le *Phytophtora infestans*, pénétra en Europe l'Oïdium de la Vigne : *Uncinula necator*. Il fut signalé en 1845 à Margate (Angleterre), et deux ans après dans une serre de Suresnes, ainsi qu'en Belgique. En 1849, il avait envahi les environs de Paris. Dès 1850, il se répandait dans les grands vignobles méridionaux français, en Espagne et en Italie. En 1851, il s'était généralisé dans ces régions, avait gagné une grande partie des vignobles du bassin méditerranéen : Grèce, Asie Mineure, Syrie, Algérie, ainsi que la Suisse et la Hongrie. Peu après, tous les vignobles européens étaient envahis. En 1854, il avait réduit la production du vignoble français au dixième, ou même peut-être au vingtième de la normale. Heureusement que le soufre, qui lui fut peu après opposé, vint sauver la situation. L'Australie fut atteinte vers 1866-67. Actuellement l'Oïdium existe dans les vignobles du monde entier. Il paraît être originaire d'Amérique où il est connu depuis longtemps.

La Vigne européenne devint, peu après, la proie d'un nouvel ennemi, sans doute encore plus redoutable que le précédent et comme lui de provenance américaine : le *Phylloxera*. Pour reconstituer leurs vignobles avec des porte-greffes résistant aux attaques de ce puceron, les vignerons introduisirent des vignes américaines, les dernières leur apportèrent le Mildiou d'abord (*Plasmopora viticola*) et le Black-rot (*Guignardia Bidwelli*). On sait que la présence du Mildiou fut reconnue en France en 1878 ; il y était déjà assez répandu en 1879 et de là il gagna l'Italie, le Tyrol (1880), l'Algérie (1880), la Grèce (1881) et le reste de l'Europe méridionale et centrale, ainsi que l'Afrique septentrionale et certaines parties de l'Asie.

Ce Champignon est parvenu à Java en 1905 avec un envoi de grappes de raisin. Il est arrivé au Cap vers 1907. Il existait dès 1866-67 en Australie.

Le Black-rot : *Guignardia Bidwelli* est connu aux Etats-Unis depuis 1848. Il fut pour la première fois trouvé en 1885 dans l'Hérault, par MM. Viala et Ravaz. Il occasionna de grands dégâts dans le Lot, l'Aveyron, le Lot-et-Garonne (1887). Il se répandit peu après dans diverses régions du sud-est et du sud-ouest de la France.

Il ne paraît guère être sorti de notre pays où il reste localisé dans certains foyers. Il semble que ce Champignon soit très exigeant au sujet des conditions de milieu. Le Black-rot avait été signalé dans le Caucase en 1896, mais des recherches ultérieures ont révélé que les dégâts qu'ont lui attribuait sont dûs à une autre espèce.

Le pays d'origine du *Synchytrium endobioticum* nous est inconnu.

La galle verruqueuse : *Synchytrium endobioticum* Percival fut pour la première fois signalée dans la Haute-Hongrie (1896). On l'a ensuite observée en Angleterre, près de Birkenhead en 1901, en Cheskire et Wales (Dolgelly 1902) ; dans le Lancashire (1903), en Écosse (1907), en Irlande (1908), à Terre-Neuve (en octobre 1909), en Suède, près de Stockolm, où la maladie n'a été découverte qu'en 1912, mais où elle existait dès 1910 et 1911 et où elle fut introduite par des sacs remplis de semence envoyés par un commerçant en Pommes de terre d'Allemagne. La maladie a été observée en Russie (1911) et depuis lors en Pologne, en Hollande.

M. Ducomet (1) donne dans le *Journal d'agriculture pratique* du 8 mars 1924, de très intéressants renseignements sur la répartition géographique de la galle verruqueuse de la Pomme de terre :

« I. *Grande-Bretagne et Irlande.*— La maladie est connue d'une façon certaine en Irlande, en Écosse et dans le Pays de Galles depuis 1902. Il semble même qu'elle ait été introduite dans la région de Liverpool dès 1898 ; elle existait peut-être plus de vingt ans auparavant en Écosse, dans la région d'Edimbourg et en Angleterre, aux environs de Cambridge.

« Toujours est-il qu'aujourd'hui elle est très répandue en Écosse, dans les Basses-Terres, au Golfe de la Clyde, au golfe de Forth (comtés de Stirling, Dumbarton, Lintlithgow, Clackmannan, Edimbourg, Lanark).

« Dans le Pays de Galles, elle est dans le sud, notamment dans la région de Swansea, Cardiff (Clamorgan), comme dans le Nord (Anglesey, Flint, Merioneth). Le centre seul est indemne.

« Le sud de l'Angleterre, en bordure de la Manche (Cornouailles, Devon, Dorset, Sussex) est également indemne, mais en face du Pas-de-Calais, le Kent est déjà atteint.

« Au-dessous d'une ligne qui réunit le golfe de Bristol au golfe de Wash, on ne trouve que quelques foyers épars. La partie orientale n'est guère intéressée que dans la direction de l'Écosse. Il n'en est plus de même pour la partie occidentale, tant du côté écossais que du côté gallois. C'est surtout dans la plaine de Chester, en face de Liverpool, que les foyers se sont multipliés.

« Quant à l'Irlande, malgré l'ancienneté de son introduction, la maladie ne s'est diffusée que dans le nord-est, dans l'Ulster (Down) et

(1) Ducomet (V.). — Maladie verruqueuse de la Pomme de terre. *Journ. d'Agric. Prat.*, n° 10, 8 mars 1924, p. 196-198.

l'extrémité du Leinster (Louth). Munster au sud, Connaught à l'ouest, sont restés indemnes.

« II. *Allemagne et Pays voisins.* — En Allemagne, la maladie s'est répandue beaucoup au cours des quinze dernières années. Les États du sud (Bavière, Wurtemberg, duché de Bade, Palatinat, Hesse) sont restés indemnes. Mais elle est devenue commune en Saxe, surtout à l'est de l'Elbe, dans les États de Thuringe (Saxe-Weimar, Saxe-Meiningen, Schwarsburg, Sonderhausen, Reuss). Elle est aussi en Silésie, en Poméranie à l'est. A l'ouest, elle est de même en Westphalie, et dans la Prusse rhénane, où elle s'est montrée pour la première fois en 1908. Elle est dans l'Oldenbourg et en plusieurs points du Schleswig-Holstein, en direction du Danemark qui n'a pas été envahi encore. Vers la Baltique, Mecklembourg, et Newe-Strelitz sont également intéressés. Il faut citer également les environs de Brême, de Hambourg et de Lubeck. Dans le centre du pays, le Hanovre et, plus récemment le Brandebourg, ont présenté déjà quelques foyers.

« Cette simple énumération montre que l'Allemagne, moins envahie que l'Angleterre sans doute, présente aujourd'hui de multiples points d'attaque dont quelques-uns, ceux de Rhénanie, nous intéressent d'une façon toute spéciale.

« Nous ne devons pas oublier qu'en 1916, la Hollande a été envahie dans la partie orientale de la province de Groningue, que la même année la Bohême a été également envahie à l'est de l'Elbe, au voisinage immédiat de la Saxe ».

Ajoutons, qu'en Allemagne, la galle est en pleine voie d'extinction, notamment dans les districts industriels. Elle existe dans certains des faubourgs de Berlin.

En Tchéco-Slovaquie, la galle verruqueuse qui n'était encore connue que dans une seule localité, située au sud de cette contrée, s'est étendue à d'autres districts, si bien que la situation est regardée comme sérieuse.

En Norvège, la maladie est très répandue au voisinage de Christiania.

Le *Synchytrium endobioticum* a été trouvé en 1918 dans plusieurs contrées de Pensylvanie et plus récemment encore en Virginie et en Virgine occidentale.

Le Champignon a récemment pénétré en territoire africain dans l'État du Natal.

La France paraît avoir été, jusqu'à présent épargnée par ce redoutable parasite, contre lequel la lutte directe est inefficace, mais auquel fort heureusement, certaines variétés opposent une résistance peut-

être absolue et en tout cas très grande. Les Anglais, les Américains et les Allemands cherchent à mettre en évidence la résistance des diverses sortes. Malheureusement la plupart de celles qui ne sont pas envahies par la maladie sont plutôt grossières et tardives. Les génétistes anglais et en particulier SALAMAN s'efforcent d'associer la résistance à des caractères avantageux.

Le Dr FREEMAN WEISS, Phytopathologiste américain, a bien voulu mettre à l'épreuve certaines variétés cultivées en France qui lui ont été adressées par M. DUCOMET. Voici quels sont les derniers résultats par lui obtenus : plusieurs des variétés envoyées paraissent être pourvues d'une résistance absolue. Ce sont : *Chardon*, *Czarine*, *Nouvelle Saucisse*, *Saint Malo*, *Merveille d'Amérique*, *Hollande du Gâtinais*, *Hollande de Roscoff* (= *Kam Melleu* = *Quarantaine de la Halle*), *Blanchard*, *Rosa*, *Étoile du Nord*, *Favouriet*, *Triumph*, *Ursus*, *Ferdinand Heine*. Par contre, les variétés suivantes se sont montrées sensibles : *Saucisse*, *73 Aumiot*, *Switez*, *Beauvais*, *Violette d'Auvergne*, *Charles XII*, *Jaune ronde*, *Royale*, *Géante sans pareille*, *Gedymin*, *Kemmel*, *B. 3* (issu de Beauvais), *B. 9* (issu de Beauvais).

*
* *

Le *Sphaerotheca Mors-Uvae* fut introduit d'Amérique en Europe vers 1900. Suivant BUTLER il y aurait eu en même temps trois introductions distinctes : Irlande, Danemarck, Russie. Peut-être, y en a-t-il eu encore d'autres, car VOGLINO signale dès 1904, le *Sphaerotheca Mors-Uvae* dans les localités de Tornelli et Vici, Province de Turin. En 1905, la maladie s'est étendue à six contrées d'Irlande, à dix localités très largement séparées de Russie et elle passe aussi à la Finlande, à Posen, en Pologne, près de la frontière russe, à la Norvège et à la Suède. La maladie ne fut signalée en Angleterre qu'en 1906, en Autriche qu'en 1905 ou 1908, en Belgique en 1908 ou 1910, en France en 1913. Dans notre Pays le *Sphaerotheca Mors-Uvae* a été d'abord découvert dans la vallée de la Loire en 1913, puis à Honfleur en 1914 (où il existait certainement depuis plusieurs années). Les mesures envisagées pour éteindre ces premiers foyers n'ont pu être exécutées, à cause de la guerre, durant laquelle la maladie n'a cessé de progresser. Actuellement, le *Sphaerotheca Mors-Uvae* nous est connu dans les Vallées de la Seine, de la Loire, en Lorraine, en Saône-et-Loire, en Savoie, dans la Haute-Loire, dans l'Ardèche.

Il est vraisemblable que la Lorraine a été envahie par des apports venant de l'Est ou du Nord.

En Italie, seul Voglino a mentionné la maladie antérieurement à 1914. Depuis lors, elle a été successivement signalée dans les Provinces de Turin, de Pavie, de Milan, de Vénétie, d'Avellino.

*
* *

Il existe dans l'Amérique du nord, une série de forme d'Erysiphacées (*Oïdium*) qui parasient les nombreuses espèces de Chênes qui croissent dans cette contrée. Ces champignons appartiennent au genre *Microsphaera* et entrent dans la grande espèce globale *Microsphaera Alni* (Waltr.) Salmon. Or, il semble que l'Oïdium qui depuis une quinzaine d'années dévaste les Chênes européens et qui appartient certainement à cette espèce, se rapproche grandement des formes américaines. C'est en 1907 qu'il a été pour la première fois signalé sur notre continent dans la France méridionale, centrale et occidentale. De là, il s'est répandu avec une telle rapidité que dès 1908 on apprenait qu'il se trouvait dans la plupart des contrées d'Europe, excepté la Russie, la Roumanie, peut-être même les Balkans, et la Scandinavie. En 1908, il gagnait l'Algérie ; en 1909 il atteignait Riga, le Caucase russe, la Turquie, l'Asie mineure, Madère. Le Brésil lui-même a fini par être atteint.

Hauch aurait observé dès 1904, l'Oïdium du Chêne au Danemarck, mais E. Riehm et G. Lindau ont l'air de tenir pour discutable la valeur de cette assertion, aussi bien que celle de Kœck qui signale l'Oïdium dès 1907 en Galicie. Ils ne prennent non plus, semble-t-il, guère, en considération les observations de Ritzema Bos qui signale l'Oïdium en Hollande dès 1907. Ils passent sous silence les observations effectuées dans la France méridionale, centrale et occidentale à la même époque. Pour les deux savants allemands, la véritable invasion de l'Europe moyenne et occidentale date de 1908. A cette époque, l'Oïdium existe déjà en Allemagne, Autriche-Hongrie, Belgique, Hollande, Suisse, France, Angleterre, Scandinavie, Espagne, Portugal, Italie, Corse, Algérie.

La propagation vers l'est s'accentue en Galicie, Russie, Turquie, Asie mineure, l'Asie, où quelques années plus tard il finit par atteindre Ceylan.

Dès 1909, il atteint Madère.

C'est sans doute de là que l'Oïdium du Chêne a passé au Brésil, où il a été observé par Puttemans.

L'Outillage agricole des Primitifs et son amélioration.

Par M. Henri CHEVALIER,

Ingénieur E. C. P., consul général du Japon.

On sait l'importance que prend l'utilisation de la **Charrue** *dans certaines de nos colonies où les indigènes ignorent encore son emploi. Nous avons signalé récemment les efforts accomplis en Guinée française pour répandre son usage. Mais le choix de la charrue ne doit pas être laissé au hasard. On ne saurait mettre entre les mains des Primitifs qui n'en ont pas encore fait usage, des charrues perfectionnées, coûteuses et impossibles à réparer dans la brousse. Le choix d'un modèle approprié à chaque région a donc une importance considérable. Aucun spécialiste n'était autant qualifié que* M. Henri CHEVALIER *pour fournir des renseignements utiles sur ce sujet.*

Comme ingénieur M. H. CHEVALIER *est familiarisé avec la fabrication des charrues modernes ; en outre, en homme de science curieux, il s'est depuis plus de 20 années renseigné sur l'histoire de la charrue dans tous les pays et en étudiant dans les musées et dans les expositions, les modèles présentés dans les collections ethnographiques, il a pu rassembler une très intéressante documentation sur ce sujet, documentation publiée en partie dans les* Mémoires de la Société des Ingénieurs civils de France (1).

Enfin nous devons ajouter que M. H. CHEVALIER *possède d'importantes exploitations agricoles en Tunisie où il a été à même de se rendre compte des résultats heureux que peut avoir la diffusion chez les indigènes d'un outillage agricole amélioré, mais en même temps des précautions qu'il faut prendre pour ne pas rebuter l'indigène en lui donnant des instruments mal adaptés à son sol ou à ses usages.*

Aussi ces observations seront-elles appréciées comme elles le

(1) Nous voulons parler des six monographies suivantes accompagnées de planches : Les charrues d'Afrique (Bull. de février 1902, p. 237), les anciennes charrues de Grèce et d'Italie (Bull. d'octobre 1903, p. 336), les charrues d'Asie (Bull. de mars 1906, p. 458), les anciennes charrues de France (Bull. de mai 1909, p. 507), les charrues d'Europe (Bull. de janvier 1912, p. 42), les charrues anciennes de l'Amérique et de l'Océanie (Bull. de janvier-mars 1920 et broch. de 30 pages).

méritent dans toutes nos colonies où l'introduction d'une charrue très simple (même destinée à être tirée par l'homme là où il n'y a pas d'animaux de trait) et facilement réparable par les forgerons indigènes constitue un problème très urgent à résoudre. A. C.

Le Directeur de la *Revue de Botanique appliquée et d'Agriculture coloniale*, se souvenant des études que nous avons publiées depuis vingt ans dans le *Bulletin des Ingénieurs civils de France* sur les anciennes charrues des cinq parties du monde, a bien voulu nous demander de résumer ces études et de présenter à ses lecteurs les améliorations qu'il serait utile d'apporter à ces instruments primitifs, avant de les mettre dans les mains des indigènes de nos colonies. Nous serons heureux si cette courte étude peut conduire à quelque progrès dans l'agriculture coloniale.

Nous nous attacherons surtout aux outils servant à la culture des Céréales, base de l'alimentation humaine et qui présente un intérêt capital pour la France, trop souvent hélas! importatrice de l'étranger au lieu de tirer comme cela pourrait et devrait être toute sa subsistance de son propre sol ou de celui de ses colonies.

L'agriculture coloniale peut être améliorée considérablement tant par le choix judicieux de semences bien adaptées à chaque région et à chaque terrain, que par un travail du sol mieux compris. L'exemple le plus typique est celui des terres sèches d'Amérique qui sont arrivées à produire normalement grâce aux méthodes du Dry-Farming, qui reviennent à la mode dans nos possessions africaines où on oublie trop facilement qu'elles ont pris naissance. En effet, les Romains en Afrique connaissaient le Dry-Farming et les Sfaxiens l'ont employé longtemps dans les beaux jardins de Sfax. Ib-el-Awam, auteur arabe du XIIe siècle au chapitre X de son *Livre de l'Agriculture* dit : « il faut faire plusieurs labours, car les mauvaises herbes empêchent les arbres d'absorber ce qu'il y a de bon dans le sol et diminuent ainsi leur nourriture. En outre, la terre bien cultivée a plus d'affinité pour la fraîcheur et l'eau qui la pénètre et elle la retient mieux et plus loin. Au pied des árbres la terre doit être tout à fait meuble pour mieux recevoir les pluies ». Enfin au chapitre XVII il recommande, spécialement pour la culture des Céréales, l'usage de la *Maâcha*. Cet instrument semblable à la ratissoire à cheval employée pour enlever l'herbe dans les allées est toujours en usage en Tunisie, et c'est grâce aux nombreux passages de la Maâcha que les olivettes du Sud-Tunisien, avec une moyenne annuelle de 200 mm. d'eau, donnent de très belles récoltes.

C'est bien le Dry-Farming que prônait Ib-el-Awam à Séville et que les Américains sont venus chercher en Afrique.

Voyons maintenant quels ont été les premiers outils employés pour cultiver la terre. Le plus simple incontestablement fut le bâton pointu durci au feu. Certains peuples d'Amérique (Chili, Pérou, Amérique du Nord) l'employaient encore il y a peu d'années pour la plantation du Maïs; on faisait un trou et on y jetait la semence. On s'en est servi aussi pour remuer la terre à la façon d'une bêche; puis l'homme eut l'idée de se faire aider, il attacha une corde au bâton tenu incliné; il inventa ainsi la première charrue (Incas, Sicile, Egypte, Chine, Étrurie, Chili).

L'instrument était bien primitif et bien difficile à conduire, aussi l'idée de remplacer la corde par une pièce de bois fixée sur le bâton, ou d'utiliser les pièces de bois présentant naturellement la forme propre à accomplir le travail, dut-elle se présenter de bonne heure au laboureur. On trouve en effet sur les rochers de Scandinavie d'anciennes sculptures représentant des charrues formées d'un jeune arbre auquel on a laissé deux branches opposées, l'une servant de soc et l'autre de manche, tandis que la tige forme le timon; puis on cintra plus ou moins le morceau de bois qui servait en même temps de soc et de mancheron (charrues égyptiennes, chinoises, japonaises, italiennes et marocaines). Le plus grand progrès fut réalisé après la domestication des animaux : bœuf, cheval, âne et chameau; la charrue, jusqu'alors tirée à bras d'homme et d'un faible rendement, put produire un meilleur travail.

Nous avons essayé de classer les charrues anciennes en deux groupes principaux : les *charrues pioches* et les *charrues rabots*. Dans une charrue la pièce travaillante, le soc, est un coin. Ce coin peut travailler dans deux positions différentes : il peut reposer sur sa pointe ou sur une de ses grandes bases, il travaillera alors soit à la façon d'une pioche que l'on tirerait (Pierre gravée de Florence) ou d'un rateau, soit à la façon d'un rabot (Terre cuite de Tanagra). Les *charrues pioches* sont certainement les plus anciennes. Peu à peu la pointe primitive s'élargit (*Caschrom* celte) de façon à améliorer le travail et le manche se dédouble afin de diminuer la fatigue du laboureur. La charrue s'augmente ensuite d'une troisième pièce, l'étançon, destinée à assurer sa rigidité : c'est une corde ou une contrefiche en bois reliant le timon et le soc. Plus tard, pour augmenter la facilité de la conduite, les charrues pioches furent cintrées (Egypte, Allemagne et Suède), jusqu'à les faire reposer sur le sol par une surface plus ou moins

plane; par une voie détournée on arrivait à la *charrue rabot*. Cependant le *Caschrom* celte, l'*araire* étrusque et celui de Sicile, qui se composaient d'une seule pièce de bois plus ou moins verticale, tirée par une corde et dont l'extrémité aplatie prend un point d'appui sur le sol et soulève la terre, paraissent être les ancêtres directs de la charrue rabot. Dans ces charrues le laboureur se servait de son pied pour appuyer sur le sep et maintenir l'entrure à la ligne. Il ne faudrait pas conclure des considérations qui précèdent qu'il y eut une succession régulière dans les progrès des charrues ; sauf peut-être pour l'Egypte, nous ne connaissons pas la série logique des transformations de l'araire : la houe d'abord manœuvrée à la main à la façon d'une pioche, puis tirée par des hommes, par des bœufs ensuite, et de pioche devenant rabot (nécropole de Memphis). Quant aux types actuels, ils dérivent très probablement des charrues grecques importées directement ou par l'entremise des Crétois et des Phéniciens qui les donnèrent aux Arabes.

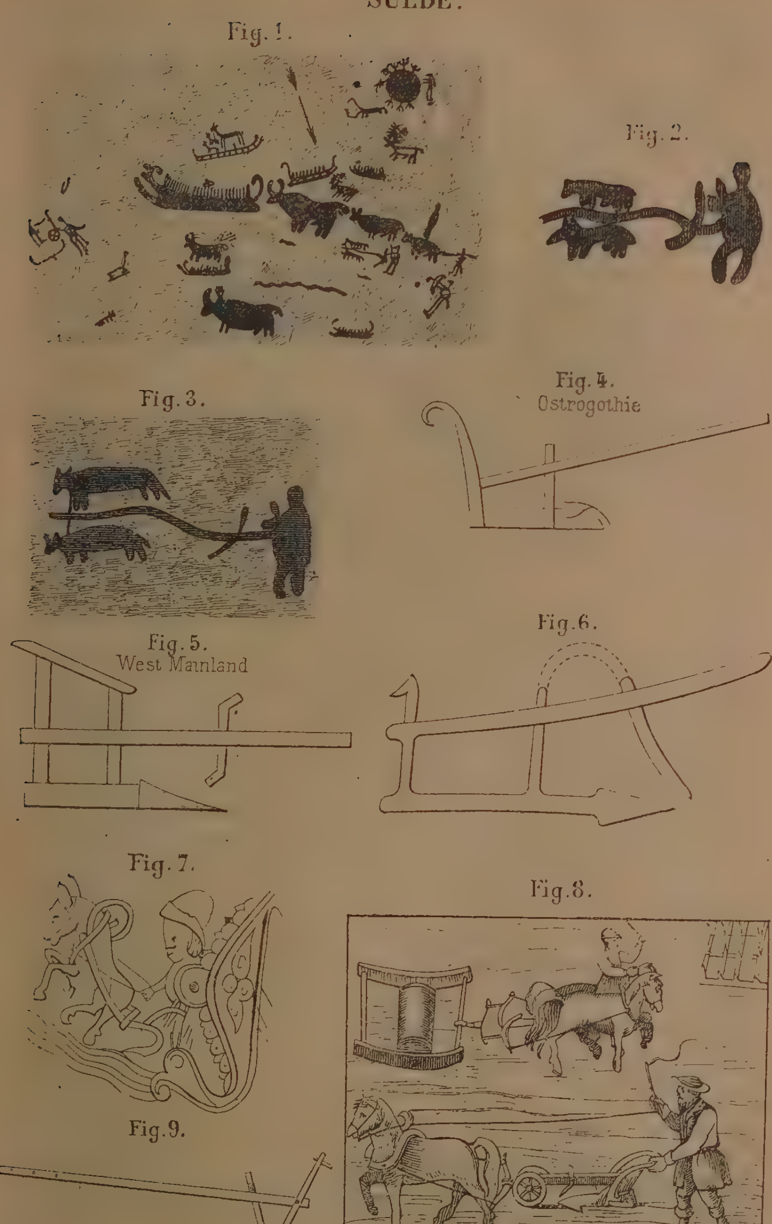
Nous constatons que tous les peuples dans leurs migrations ont apporté avec eux les principes suivant lesquels leurs araires étaient construits et cela est aussi vrai pour les anciens que pour les modernes. Les Romains ont répandu la charrue grecque dans tout l'Empire. Les Espagnols ont introduit dans l'Amérique du Sud et aux Philippines, suivant les provinces d'où ils venaient, soit la vieille charrue romaine, soit leur type particulier où le timon est remplacé par un brancard et les premières charrues de l'Amérique du Nord furent construites semblables aux charrues anglaises et normandes de l'époque. La civilisation n'ayant pas fait les mêmes progrès partout, il en résulte qu'il y a dans nombre de pays de très anciens et très primitifs modèles, de même que dans certaines contrées arriérées de la France.

Il ne faudrait pas cependant s'imaginer que ces modèles très rustiques de l'Ariège ou des Pyrénées pourraient être avantageusement remplacés par des double-brabant; ce serait une erreur grave. Ces *ariaux* ou *dentales*, ne sont certes pas parfaits, mais ils ont des qualités, ils sont simples, faciles à transporter en montagne, peuvent être tirés par un seul animal, le propriétaire peut les réparer lui-même et souvent il les construit chez lui ; leur coût est excessivement faible ; en outre dans les terrains pierreux, c'est encore le vieil araire romain ou à peu près qui donne les meilleurs résultats.

Les premières charrues, pioches ou rabots, soulevaient la terre, mais ne la retournaient pas, ce fut le rôle des oreilles et des versoirs.

PLANCHE I.

SUÈDE.

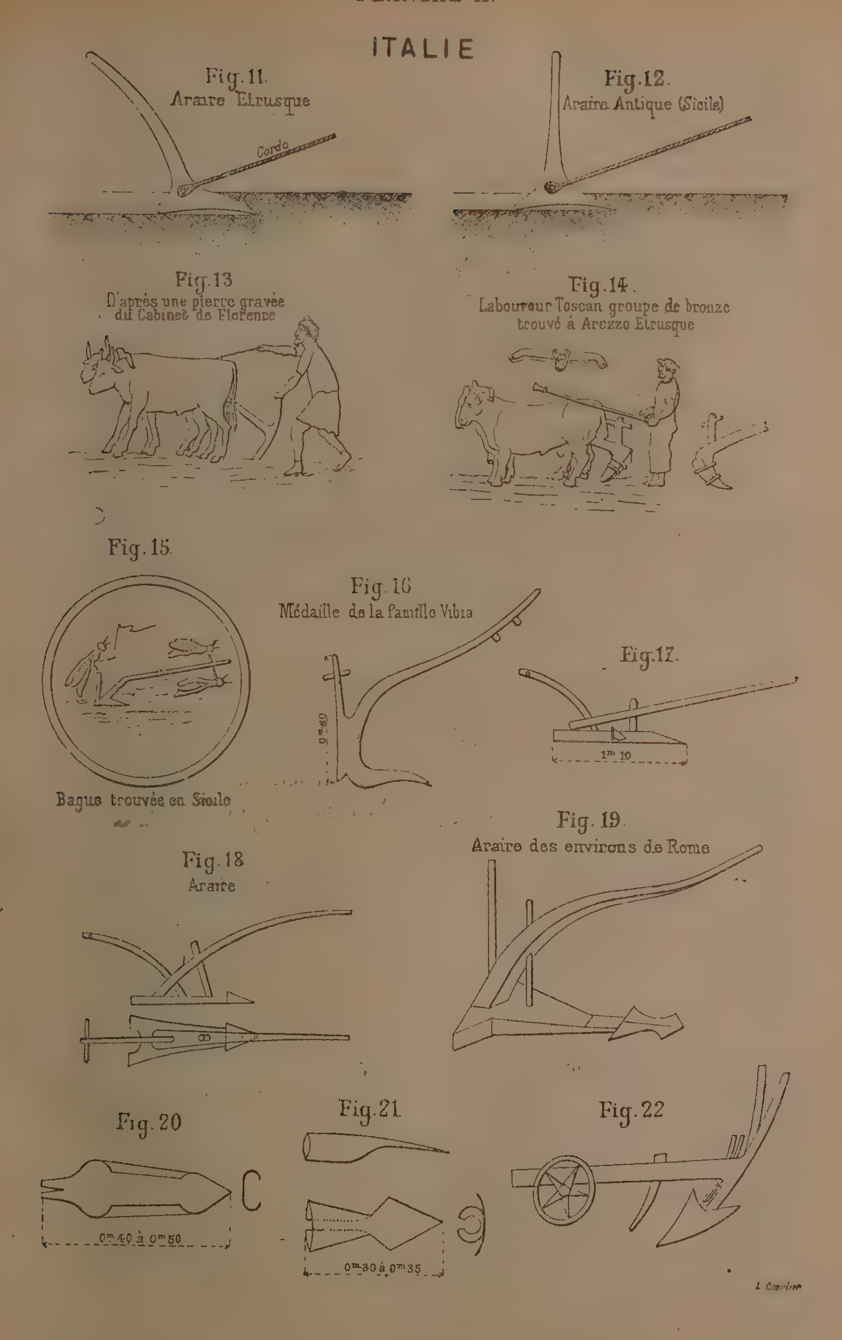


Les Egyptiens ne paraissent pas avoir connu le rôle des oreilles et quoique nous les trouvions figurées dans un bas-relief qui décorait la base d'une statue de Cérès découverte à Magnésie, les agronomes latins pensent que ce furent les Gaulois qui leur apportèrent les oreilles et le soc en fer. Dès le IIIe siècle avant J.-C., suivant Pline, les Gaulois avaient relevé le soc en lame tranchante pour fendre la terre et ajouté deux petites roues à la charrue. Ce sont eux aussi qui ajoutèrent le coutre et élargissant le soc creusèrent un véritable sillon en renversant la terre.

Ce que nous avons dit des *ariaux* du Midi de la France montre avec quelle prudence, il faut modifier les instruments en usage dans les divers pays. Les travailleurs des champs sont partout les mêmes ; ils ont leurs habitudes qui se justifient quelquefois, et il serait impossible de faire adopter une modification radicale des instruments employés. M. Gennadin, ancien directeur de l'Agriculture de l'île de Chypre ayant trouvé encore en usage un modèle qu'il estimait remonter à la plus haute antiquité, s'efforça de l'améliorer sans changer les formes générales afin de ne pas heurter les coutumes traditionnelles des cultivateurs. Il fit construire une araire tout en acier à réglage très simple, avec un versoir et un unique mancheron. Ses efforts furent couronnés de succès. Vers la même époque, en 1898, le Gouvernement général de l'Algérie voulant remplacer la mauvaise charrue arabe qui gratte la terre sur quelques centimètres de profondeur, organisa à Maison-Carrée un concours de constructeurs. Les neuf charrues primées variaient entre 24 et 30 kilos comme poids, et de 22 à 45 francs l'une, comme prix d'achat. L'effort de traction par décimètre carré était compris entre 36 et 73 kg., ce qui correspondait à un effort total de traction de 95 à 183 kgs. A titre d'indication, une charrue Oliver a demandé, dans le Sud Tunisien, pour un labour de 0 m. 12 de profondeur, un effort de traction de 100 kg., et de 150 kg. pour un labour de 0 m. 15 à 0 m. 18 de profondeur. Nous mêmes, dans nos propriétés de Tunisie, nous avons introduit, pour la culture des Oliviers, des charrues Oliver et Viau très simples, afin de remplacer les charrues arabes, types Tunis et Sfax. Il nous fallait des charrues très légères, car pour le transport, les Arabes les chargent sur leurs épaules, ou mieux sur l'animal qui doit les tirer, et ensuite on les attelle soit à un très petit bœuf, soit à un chameau, et quelquefois à un mulet, rarement à deux animaux ensemble. Ces modèles nous ont donné toute satisfation et dans une propriété où le magasin renfermait des charrues françaises et des charrues arabes, nos ouvriers arabes s'efforçaient d'arriver les

PLANCHE II.

ITALIE



premiers et prenaient les charrues françaises, laissant les charrues arabes aux retardataires.

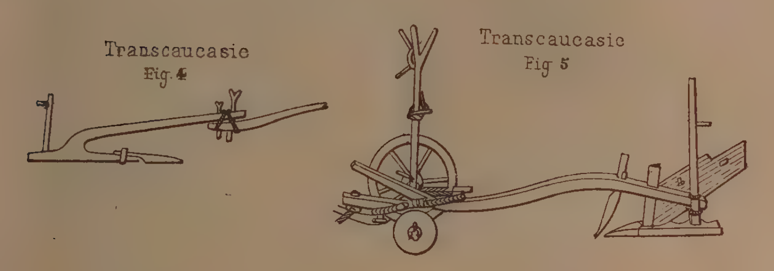
Pour les essais d'amélioration des instruments agricoles, nous conseillerons, au début, deux méthodes. Près des grands centres, choisir un modèle léger et simple, en acier, qui donnera, dans bien des cas, d'excellents résultats et dont les pièces peu nombreuses seront relativement faciles à remplacer à la ville. Par exemple les charrues coloniales de Bajac, de Pilter, de Viau, d'Amiot et de Vernis (à Sens).

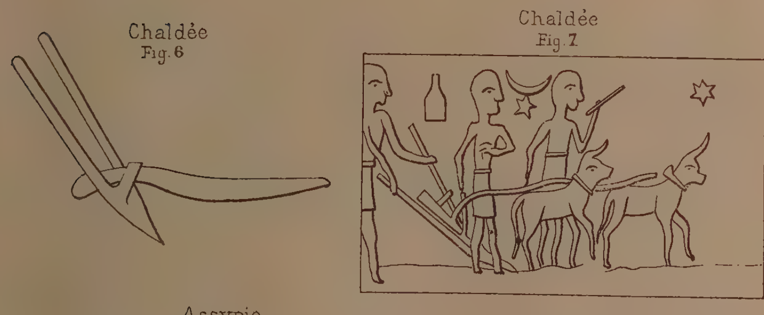
Si au contraire, on est loin d'un centre un peu important, choisir un modèle dont les parties travaillantes sont seules en métal et tout le reste en bois. Ces charrues pourront alors se rapprocher des types déjà existants dans la région de façon à ne pas dérouter les cultivateurs indigènes. Si par exemple ceux-ci ont l'habitude d'un araire à âge long, ne pas leur mettre entre les mains un modèle à âge court et réciproquement. De même s'ils préfèrent le mancheron unique ne pas essayer tout d'abord de leur imposer le mancheron double, sous prétexte que la charrue est plus facile à conduire. Enfin, choisir pour commencer des modèles légers ayant le plus petit nombre possible de pièces, ni sabot, ni roues, ni roulette, ni rasette, ni coutre, mais seulement un soc et un versoir.

Si l'on veut introduire ou améliorer la charrue chez les indigènes de nos diverses possessions d'Afrique, il faut procéder par régions et tenir grand compte des habitudes locales. La méthode employée en 1898 à Maison-Carrée par le Gouvernement général de l'Algérie nous paraît fort recommandable : créer un concours pour les meilleures charrues destinées aux indigènes, avec deux sections, une pour les machines à âge long et une pour celles à âge court avec le programme suivant : la charrue doit être légère, aussi simple et solide que possible, avec l'attelage ordinaire elle doit fournir un labour plus énergique que la charrue indigène dont elle doit se rapprocher comme forme générale. Des essais de traction contrôlés devront s'assurer que l'effort demandé aux animaux n'est pas trop considérable par rapport au travail effectué. Enfin, les prix devront être peu élevés. Le Jury du concours de Maison-Carrée émit le vœu « que le Gouvernement général de l'Algérie fît l'acquisition d'un certain nombre de charrues primées pour les répartir dans les diverses régions de la colonie ; ces charrues seraient données gratuitement à des cultivateurs indigènes signalés à l'administration, les possesseurs de ces machines les expérimenteraient comparativement avec leurs charrues ordinaires et à la fin de chaque campagne il serait procédé à une enquête sur les résul-

PLANCHE III.


Arménie
Fig. 3


Transcaucasie
Fig. 4
Transcaucasie
Fig. 5


Chaldée
Fig. 6
Chaldée
Fig. 7

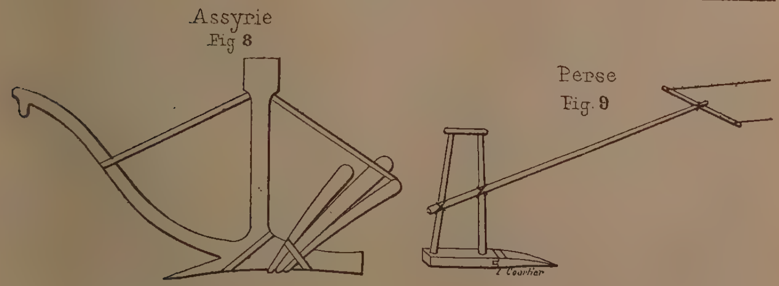
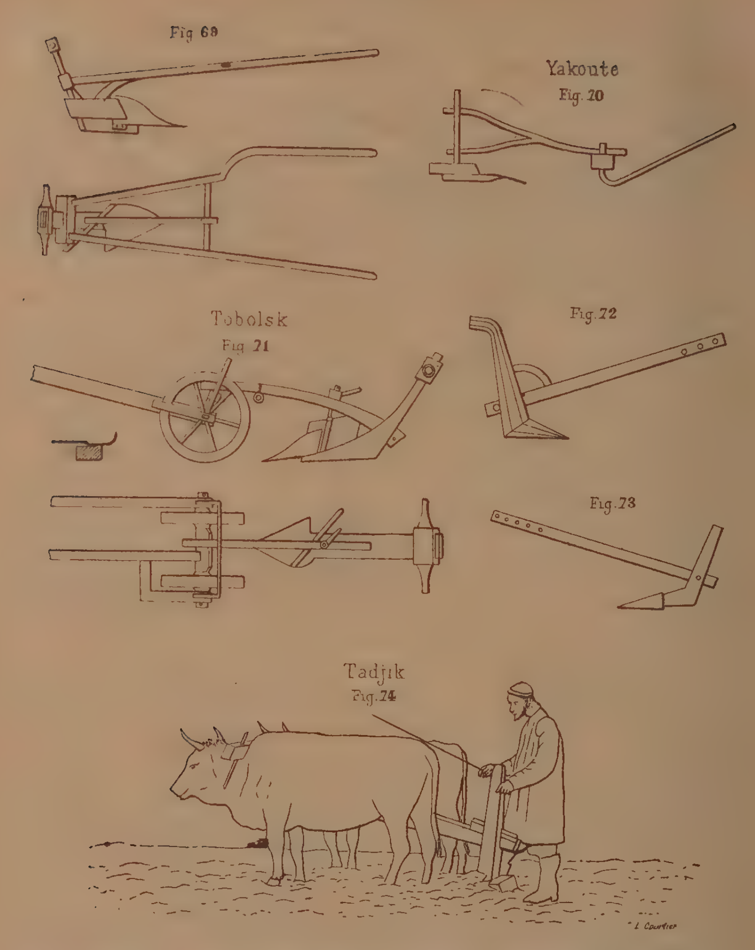

Assyrie
Fig. 8
Perse
Fig. 9

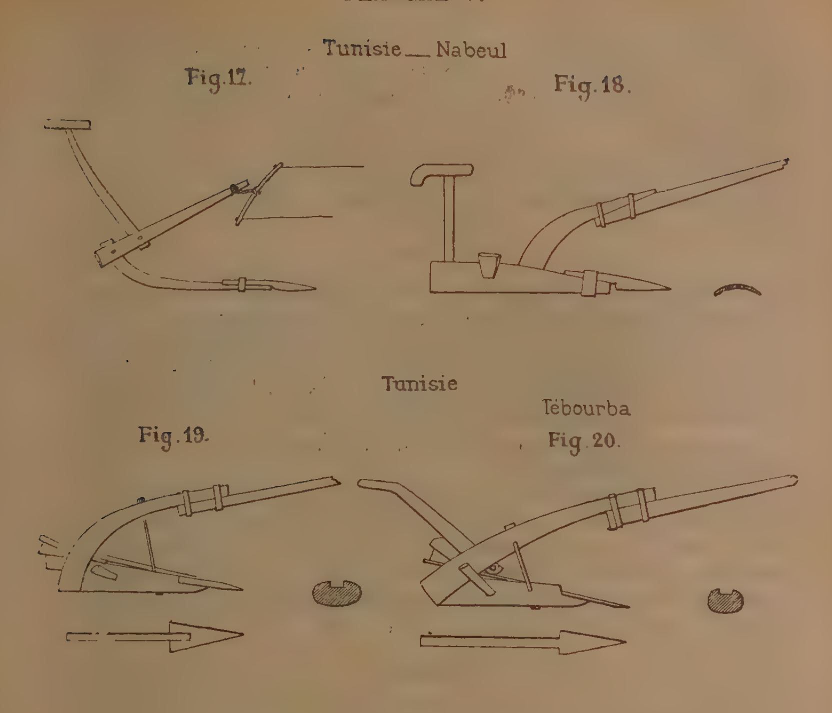
PLANCHE IV.



tats obtenus ». Le Gouvernement général accepta ces propositions et fit l'acquisition de 100 charrues dans une proportion fixée par le jury et les résultats obtenus furent très satisfaisants.

Ce qui a nui à l'agriculture en Afrique centrale, c'est le manque d'animaux de trait. Le Sénégal, le Soudan et l'Afrique centrale possèdent bien le bœuf, l'âne et le chameau au nord, mais jusqu'à des temps tout récents, les indigènes ne savaient pas s'en servir pour la traction. Là où grâce à l'administration française il y a des animaux de trait, il faudra soigneusement adapter le type de charrue à la nature et à la force de l'animal, c'est une des conditions essentielles du succès.

PLANCHE V.



Explication des Planches.

Afin de permettre de se rendre mieux compte des diverses transformations subies par les charrues, nous donnons quatre planches extraites de nos différents mémoires à la Société des Ingénieurs civils.

Europe.

Planche I. — Les figures 1, 2 et 3, représentent des gravures rupestres de Suède, elles sont préhistoriques et montrent deux animaux tirant une charrue formée d'un jeune sapin auquel on n'a laissé que les deux branches opposées.

La figure 4 est gravée sur un monument sépulcral du xve siècle de l'église de Vadstena en Suède, l'influence latine s'y fait sentir; si les trois premières représentent bien les charrues pioches, celle-ci est une charrue rabot.

Du xve siècle également les figures 5, 6 et 7. Cette dernière est tirée du Code des lois générales du roi Magnus Erikson. Le laboureur et sa charrue font partie d'une lettre ornée.

Au xvie siècle nous trouvons toujours en Suède, la charrue 8 assez perfectionnée.

La figure 9 est tout à fait la charrue romaine ou grecque importée en Suède.

Planche II. — Cette planche représente différentes charrues italiennes.

11 et 12, Araires étrusque et sicilienne tirées au moyen de cordes, probablement par les esclaves. La figure 13 est bien le type de la charrue pioche de même que le modèle étrusque d'Arezzo.

Les figures 15 et 16 sont curieuses par leurs formes.

Les charrues 17, 18 et 19 sont encore en usage en Italie. La charrue 22 est représentée sur une amulette en jaspe reproduite par Saglio.

Asie.

Planche III. — La Chaldée avec la figure 6 nous montre ce qu'étaient les charrues au temps du roi Cosséen Melishu (1144-1130 avant Jésus-Christ); c'est bien la charrue pioche ainsi que la charrue figure 7 représentée sur un cylindre.

La charrue assyrienne du VIIIe siècle avant Jésus-Christ figure 8, est représentée sur des briques émaillées du palais de Sargou à Korsabad ; c'est bien un vrai rabot ainsi que la charrue persane actuelle, figure 9.

Les figures 3, 4 et 5 sont des instruments encore en usage, la charrue 4 étant la charrue grecque.

Planche IV. — Nous pensons qu'il y a intérêt à reproduire les figures 72 et 73 d'araires très simples de l'Asie centrale russe. 69 c'est une charrue sibérienne comme 71. Chez les Yakoutes, c'est un outil rudimentaire avec une sorte d'avant-train : figure 70. Dans le Ferganah on trouve la charrue Tadjik figure 74 qui laisse soupçonner un modèle analogue à la charrue tunisienne de Nabeul, figure 18 de la planche V.

Afrique.

Planche. V. — Les diverses figures de la Planche V représentent la charrue tunisienne sous ses différents aspects.

Le Palmier à huile dans les Indes Néerlandaises.

Analyse du livre du Dr HUNGER, par M. Em. DE WILDÉMAN.

Le Palmier à huile est une des plantes de grande culture qui dans ces dernières années a, non sans raison, attiré fortement l'attention des planteurs.

A diverses reprises on a insisté ici sur la culture et l'exploitation de ce Palmier, dont on a entrepris en grand la culture aux Indes Néerlandaises, et dont on va prochainement essayer l'introduction en culture intensive dans des colonies asiatiques anglaises.

Il faut signaler la deuxième édition de l'étude historique sur l'*Elæis*

dans les Indes Néerlandaises (1) que M. le Dr F .W. T. Hunger, ancien directeur de la Proefstation de Java, vient de faire paraître. Revue et considérablement augmentée, elle intéresse tous ceux qui s'occupent de la culture de cette essence, non seulement dans les Indes Néerlandaises, mais aussi, et peut-être surtout, dans les colonies africaines. Il y a de cette revue historique un certain nombre de conclusions des plus utiles à tirer pour l'avenir de la culture intensive du Palmier à huile.

Il est vraiment curieux de noter un certain nombre d'appréciations sur l'*Elæis* que M. Hunger a réunies en tête de son volume ; elles font voir comment les idées se sont modifiées en un demi-siècle. En 1858, Teysmann écrit : « Quelle que soit l'utilité de la culture du Palmier à huile, il y a lieu de douter qu'elle puisse lutter contre celle du Cocotier ». Depuis cette époque, très fréquemment, on a mis en parallèle au point de vue rendement et au point de vue économique, ces deux cultures considérant, à notre avis avec raison, celle de l'*Elæis* comme de premier plan.

M. Hunger n'hésite pas à déclarer la culture de l'*Elæis* beaucoup plus productive que celle du Cocotier pour des plantes de même âge, et il ajoute que la sélection peut faire beaucoup espérer pour le rendement de l'*Elæis* alors qu'il n'y a au point de vue Cocotier que peu de perspectives.

En 1879, Holle disait : « Puisque l'*Elæis* se développe très bien à Java, ce serait une bonne acquisition, si l'arbre était plus largement distribué et si l'on s'occupait sur une plus grande échelle de sa culture ».

Déjà antérieurement, Gramberg, un des propagandistes de la culture du Palmier à huile avait écrit : « Puisse une large plantation d'*Elæis* trouver place aux Indes Néerlandaises ».

Les souhaits de Holle et de Gramberg se sont réalisés ; actuellement la culture de l'*Elæis* s'étend journellement aux Indes, en particulier dans les « Buitengewesten », car ainsi que le dit M. Hunger, Java paraît, pour diverses raisons, peu favorable à l'extension de cette culture.

L'*Elæis* n'est pas la seule plante de grande culture que l'Afrique a fournie aux Indes Néerlandaises, le Caféier est encore une des belles acquisitions que Java et Sumatra ont faites au détriment de la côte

(1) Dr. F. W. T. Hunger. — De Oliepalm (*Elæis guineensis*). — Historisch onderzoek over den Oliepalm in Nederlandsch-Indie. Leiden, 1924, 1 vol. in-8, 383 p. et nombreux portraits.

occidentale et du centre de l'Afrique. Aussi un correspondant de l'*Algemeen Landbouwweekblad* de Bandoeng (19 avril 1924, p. 1276) n'a-t-il pas hésité à écrire cette phrase qui est à méditer par les Gouvernements de l'Afrique tropicale. « Je ne doute pas que la forêt vierge africaine ne renferme encore plusieurs plantes, qui pourraient être d'intérêt pour les cultures aux Indes. C'est pour cela que j'attire sur elle l'attention. Nous devrions porter un peu plus d'intérêt à l'Afrique occidentale comme domaine agricole. Un voyage de découverte vers ces régions aurait du succès. Tant de fonctionnaires ont fait dans ces dernières années des voyages agréables aux frais du gouvernement, que l'on pourrait choisir comme un de leurs buts, le centre africain. Qui sait la riche moisson qu'un agronome au courant de la botanique et des possibilités culturales et industrielles, parcourant ces régions pendant six mois, pourrait rapporter. »

Que cet avis nous profite, étudions nous-mêmes les richesses de nos colonies africaines, avant qu'elles soient déflorées par nos voisins !

M. Hunger tenait d'ailleurs à faire ressortir par la publication de son travail, que l'extension de la culture de l'*Elæis* n'a pas été sans difficultés. Tout en ayant été introduite pour la première fois en 1848, c'est vers 1915 seulement, que grâce en grande partie à l'intervention du Dr Ultée et de M. Swart, l'on s'est préoccupé assez vivement de cette essence.

M. Swart déclarait en effet en 1915 : « Si l'opinion courante dans les cercles intéressés, d'une hausse notable et continue des matières grasses de consommation, se vérifie, et si la production des plantations d'*Elæis* aux Indes répond aux attentes des planteurs, les résultats de cette culture seront brillants, et l'on peut prévoir que la culture de l'*Elæis* prendra en peu d'années dans les Indes Néerlandaises un essor considérable. »

M. Rutgers, estimait également que l'*Elæis* portait en lui la promesse de devenir une des cultures les plus rentables des régions tropicales.

M. Hunger est tout naturellement amené à examiner les raisons qui ont fait échouer les premiers essais de culture ; cet échec ne serait pas dû, d'après lui, aux indigènes, comme on l'a prétendu, mais plutôt à des considérations provenant de l'état d'esprit de ceux qui à cette époque avaient à s'occuper du développement agricole des Indes Néerlandaises.

Il n'hésite pas à déclarer que les plantations gouvernementales d'*Elæis* entamées aux Indes Néerlandaises vers 1859 sous une certaine

pression exercée par le Pr W. H. DE VRIESE, chargé à cette époque des recherches sur les cultures tropicales, furent faites sans grand enthousiasme, car Directeur et Inspecteur des cultures, craignaient de voir cette culture trop fortement concurrencer celle du Cocotier. Pour cette raison et par suite d'avis peu précis sur les cultures tentées à Palembang, les deux essais tentés pour le compte du Gouvernement sont arrivés à rien, bien que dans beaucoup de cas les rapports sur des essais donnaient des résultats des plus encourageants.

Mais ce n'est pas, d'après les Archives gouvernementales le Pr DE VRIESE qui le premier s'est occupé de la culture de l'*Elæis*; déjà en 1857 le Dr J. E. DE VRIJ, appuyé en 1858 par le Ministre P. MIJER, avait attiré l'attention sur la transplantation de l'*Elæis* dans les Indes.

A l'appui de cette thèse de la concurrence de l'*Elæis* et du Cocotier, M. HUNGER cite parmi les textes des phrases de 1858 de TEYSMANN, l'un des fondateurs du Jardin de Buitenzorg qui sont typiques : « Quelle que puisse être l'utilité de la culture du Palmier à huile, il est très fortement à douter qu'elle puisse égaler celle du Cocotier; pour cette raison on ne peut rejeter ce qui est ancien mais bon, pour une chose nouvelle mais peu sûre, ou qui pourrait se trouver au second rang » et dans ce même rapport TEYSMANN ajoutait : « Je suis avec plaisir de l'avis du Pr DE VRIESE, et je pense que le Palmier à huile peut devenir très utile pour l'Archipel, si on le cultive en bonne place, et que la culture du Cocotier ne puisse en souffrir. »

TEYSMANN avait été amené à écrire sur la culture de l'*Elæis* un article qui ne fut jamais publié, mais qui a été retrouvé dans les archives, et tandis que d'un côté on disait qu'il fallait laisser la culture de cette essence aux particuliers, de l'autre on cherchait à la faire abandonner, car disait-on dans certains milieux, il ne peut être question de l'imposer aux indigènes.

GRAMBERG qui avait résidé en Afrique, était médecin de la marine, puis attaché au Gouvernement des Indes; il publia dans le *Tijdschrift voor Nijverheid en Landbouw in Nederlands-Indie*, en 1800, un article sur l'*Elæis* qu'il avait appris à connaître à la côte d'Afrique avant la cession des territoires néerlandais à l'Angleterre. Ce fut d'ailleurs par cet article que l'on apprit que TEYSMANN s'était occupé de la culture de l'*Elæis*.

L'initiative particulière à laquelle le Gouvernement avait fait allusion lors des essais, finit par faire remonter le courant. Mais on n'eut pas connaissance, lors de cette reprise, des essais gouvernementaux, ni des résultats des enquêtes officielles ordonnées en 1911, et malgré cela

on réussit à installer et développer cette culture dans les Indes Néerlandaises.

Des plants introduits en 1848 à Buitenzorg, il ne reste plus de spécimens, mais en 1878 on avait installé une culture de descendants de ces *Elæis*, ceux-ci étaient au nombre de 75.

En 1910, ce nombre était réduit à 72 et, en 1906, sur ce total 41 exemplaires fructifiaient, les 31 plants non fructifères étaient considérés comme trop âgés.

Les graines de ces Palmiers ont servi à la plantation de la plupart, pour ne pas dire toutes les cultures indo-néerlandaises, et contrairement aux avis de certains agronomes, il s'est fait que cette variété a été, comme nous l'avons fait ressortir souvent, une des meilleures et des plus uniformes au point de vue rendement.

On pourrait conclure d'une façon générale : toutes les plantations indo-néerlandaises dérivent des plants introduits à Java en 1848 ; on a aux Indes un type bien fixé ; l'absence de nombreuses variétés n'a pas favorisé la production de ces innombrables formes auxquelles on a affaire en Afrique.

D'ailleurs, les essais d'importation de graines de variétés nouvelles n'ont pas donné de fort brillants résultats, comme le prouve le rapport de M. Maas auquel il est fait allusion par M. Hunger.

M. Hunger s'occupe aussi dans son livre, après l'histoire de l'introduction de l'*Elæis*, de celle de l'extension prise par la culture aux Indes Néerlandaises où, en 1917, il y avait 22 entreprises s'occupant de l'*Elæis* et en 1922 : 62. Cette partie du mémoire est naturellement très intéressante, elle montre ce que l'on peut obtenir par un travail continu.

La production intensive put être notée à partir de 1919 où elle atteignait en huile : 836.206 kgs, en 1922 elle passe à 512.228 kgs de noix palmiste, et 3.821.304 kgs d'huile de palme.

A Sumatra, cette culture s'est particulièrement étendue, et M. Hunger cite les chiffres ci-dessous très suggestifs :

1918...........	4.385 hectares de palmeraies.
1922...........	12.379 —

En 1922, les exportations de cette région comportèrent :

Huile de palme.................	2.544 tonnes.
Noix de palme................	78 —

Cela paraît certes encore peu important si on compare ces chiffres à ceux de l'Afrique occidentale :

1922 : 125.000 tonnes d'huile et 225.000 tonnes de palmistes.

Mais n'oublions pas que la production des Indes est à ses débuts ; elle augmente dans des proportions qui sont loin d'être rassurantes pour le trafic de la côte occidentale d'Afrique.

M. le Dr HUNGER attire l'attention du lecteur sur l'importance de l'intervention de M. SCHADT, dans l'extension de la culture de l'*Elæis* aux Indes Néerlandaises, et sur la part qui revient à M. Ad. HALLET, dans cette introduction du Palmier à huile parmi les plantes de grande culture des Indes Néerlandaises.

Notre auteur passe alors en revue la fondation des centres de Sumatra, Songei-Lipoet, Poeloe Radja, Medang, Ara, Piassa Oeloe, Boekit Rala, Semadam, Simpang Kanan et Simpang Kiri, Rambang Sialang, Deli Moeda, Soengei Serdang, Brussel Estate, Marihat, Basilam, Mata Pao, Bandar Bedjamboe, Bangoen, Bali Bajoe, etc... puis dans d'autres régions des Indes Néerlandaises dans lesquelles la Belgique, la France, ont investi des capitaux plus ou moins importants.

Actuellement (1923), sur une totalité de 15.935 ha. plantés à Sumatra et Atjeh, les capitaux Franco-Belges possèdent : 5.446 ha., les Hollandais, 6.680 ha.

M. le Dr HUNGER revient dans ses conclusions, sur le fait, nous l'avons déjà signalé, que la réussite de la culture de l'*Elæis* aux Indes Néerlandaises est à attribuer en première ligne au fait que les Palmiers importés en 1848 étaient de belle qualité.

Et nous avons souvent ajouté, on doit insister, que les qualités ont pu se conserver parce que d'autres Palmiers, à caractères de moindre valeur, n'ont pas pu intervenir par la diffusion de leur pollen dans la constitution des fruits et influencer les descendants.

M. HUNGER discute la valeur du nom *Deli-type* à accorder à cette variété ; il voudrait lui voir octroyer le nom de *Buitenzorsche type* en suite des lois de priorité. Cette question n'est peut-être pas d'immense importance ; nous sommes certes d'avis avec M. HUNGER, qu'il est regrettable de ne pas tenir compte des lois de priorité, mais les cas similaires sont nombreux.

Nous en citerons un, pour rappel, accompagné d'une description : Pourquoi parle-t-on toujours du *Coffea robusta*. Ce nom n'existe pas, c'est un *nomen nudum*, donc sans valeur au point de vue scientifique. Il est d'ailleurs postérieur aux noms de *Coffea Laurenti* ou de *Coffea canephora*, auxquels se rapportent les nombreuses formes de *C. robusta* en culture aux Indes et dont les premières sont des descendants de plants d'origine congolaise (belge) provenant de chez

[illegible]y-Lebœuf, à Paris, à qui elles avaient été communiquées par le Pr Em. LAURENT.

M. HUNGER insiste sur un autre point, d'après nous avec raison, c'est sur la nécessité pour les Sociétés de plantations de soigner leurs installations industrielles, de manière à faire produire de la matière grasse de plus en plus belle qualité.

Ce résultat ne sera, pensons-nous, obtenu que si l'on sépare très nettement la culture de l'industrie de la préparation de l'huile.

En diminuant le nombre des usines, on pourra économiser du capital, obtenir une main-d'œuvre, à divers degrés, plus adéquate, et produire une matière première plus uniforme.

M. le Dr HUNGER a donné, en outre, pour les années 1915 à 1924 (fin de l'année), une bibliographie très conséquente de l'*Elæis* aux Indes Néerlandaises, elle comporte 185 numéros : cette énumération donne une idée des recherches auxquelles a donné lieu rien que pour les Indes cette plante si utile. Il serait à souhaiter qu'une bibliographie complète de l'*Elæis* puisse être entreprise.

Cet aperçu, très sommaire, fait néanmoins apercevoir l'intérêt du très important travail historique de M. HUNGER : nous aurons peut-être l'occasion de revenir sur lui un jour, car l'*Elæis* est indiscutablement appelé à jouer un des plus grands rôles dans l'Agriculture des Colonies tropicales.

A propos de l'Agave du Sud-Annam.

Notes de M. L. H. DEWEY
du « Bureau of Plant Industry » des États-Unis.

Observations de M. Aug. CHEVALIER
et du Dr ROBERTSON-PROSCHOWSKY.

A plusieurs reprises nous avons appelé l'attention dans cette Revue sur un Agave certainement introduit en Indochine, dont des exemplaires clairsemés sont plantés çà et là à travers toute la colonie jusqu'au Laos et au Tonkin ; ils entrent notamment fréquemment dans la décoration des abords des pagodes ou vivent dans les cimetières annamites. La même plante ainsi que je l'ai signalé

(R. B. A., p. 719 *est naturalisée en grande abondance, dans la partie sèche et aride du Sud Annam (région du Phan-Tiet).*

J'avais pensé en 1919, *que cette plante pouvait être assimilée à* l'Agave Cantala, *plante très sommairement décrite par* Roxburgh. *Or ce nom* d'Agave Cantala *a été attribué depuis quelques années par divers botanistes américains au Maguey des Philippines, espèce qui se différencie de l'Agave indochinois.*

Nous avons reçu de M. L. H. Dewey, *le savant botaniste, chef du service des « Fiber Investigations » du Bureau of Plant Industry des Etats-Unis, par l'intermédiaire de notre collaborateur* M. Wilson Popenoe *du même Bureau, les notes suivantes que nous sommes heureux de publier après les avoir transcrites en français :*

Il est extrêmement douteux que les graines que vous a envoyées M. Chevalier puissent être celles de *Agave Cantala*. Autant que j'ai été capable de l'apprendre, cette espèce ne produit pas de capsules. J'ai reçu de M. Hautefeuille des photographies d'un Agave à larges feuilles de l'Indochine française, d'identité douteuse et il est possible que les graines en proviennent. J'ai été incapable d'identifier cette plante d'Indochine sans d'autres matériaux que les photographies, mais les plantes sont certainement différentes de l'*Agave Cantala* qui est cultivé pour la production de fibres aux îles Philippines et à Java.

Agave Cantala n'est pas connu dans l'Amérique tropicale, mais il est intimement allié au groupe *tequilana* des Agaves du Mexique occidental et il est supposé avoir été transporté du Mexique aux îles Philippines ou dans l'Archipel malais par les premiers navigateurs espagnols ou portugais. La plus ancienne relation que nous en ayons se trouve dans Rumphius *Flora Amboinensis* publiée en 1750. Il était largement répandu dans l'Inde dès 1800. Ses feuilles ne dépassent pas 12 cm. de largeur, et sont rarement plus longues que 150 cm. Elles sont ordinairement droites, à moins qu'elles ne croissent sous de telles conditions qu'elles aient tendance à se flétrir.

La description originale et les synonymes reconnus de *Agave Cantala* sont les suivants :

Fourcraea Ventenat.

F. (Canton) cantala foliis patulatim-expansis sublanceolato planiusculis parum nitentibus glancescentibus : spinus marginalibus minuti numerosi albis :

Agave Cantala R. hort. bengalensis, p. 25 ; publié en 1814 Habitat : prope Canton ? cult. a semine, in Hort. Chels ad 1818. Descr. planta exigua primi

anni. Haworth, Synopsis Plantarum succulentarum, Supplement 42 (1819).

Synonymes :

Aloe americana Rumph. Herb. Amb. 5 : p. 273, t. 94 (1750).

Agave americana Blanco, Flora de Filipinas 258 (1837), non *A. americana* Schlecht.

Agave vivipara Dalz. et Gibs. Fl. Bomb. Suppl. 93 (1861), non *A. vivipara* L.

Agave flaccida Haw. Syn. Pl. Succ. 72 (1812).

Furcraea madagascarensis Spreng. Syst. Veg. 2 : 79 (1825)

Agave cantula Roxb. Fl. Ind. 2 : 167 (1832).

La plante reconnue comme étant *Agave americana* Linneus Sp. Pl. 323, 1753 et représentée dans l'Herbier de Linné par un spécimen étiqueté de l'écriture même de Linné a des feuilles beaucoup plus larges que celles de *A. Cantala*. Ses feuilles sont larges de 15 à 20 cm. et longues de 200 à 250 cm., avec tendance à être incurvées ou réfléchies aux extrémités.

En outre, les feuilles sont épaisses et lourdes, et à ce sujet complètement différentes de *Agave Cantala* aux feuilles relativement minces, élancées et droites. L'habitat indigène de *Agave americana* L. est inconnu. Il n'a pas été trouvé comme plante indigène au Mexique. Ceci, cependant est vrai aussi du Hennequen et du Sisal et de deux ou trois autres espèces qui ont été en culture depuis les temps très anciens. *Agave americana* est plus largement cultivé comme plante ornementale que n'importe quelle espèce, et il est devenu abondamment naturalisé dans la région méditerranéenne du Sud de l'Europe aussi bien que dans l'Inde. Il varie suivant une certaine extension, comme cela pouvait être attendu d'espèces cultivées longtemps sous des conditions très différentes, mais le type général semble être très bien connu. A certains égards, les plantes représentées dans les photographies de l'Indochine sont plus rapprochées de *Agave americana* que de *A. Cantala*, parce que les feuilles sont plus larges et plus lourdes, mais elles sont rigides et droites sans les pointes incurvées qui sont les caractéristiques de *A. americana*.

La plante connue sous le nom de *A. vivipara* L. Sp. Pl. 323, 1753 ; 2° Ed. 461, 1762 ; 3° Ed. 461, 1764 exclusive de Rumph. citation, est originaire des Antilles, et est la seule espèce des Antilles décrite par Linné. Ses feuilles sont larges de 12 à 20 cm. et longues de 40 à 60 cm. Elles sont épaisses et lourdes comme celles de *Agave americana*. Quoique cette plante soit appelée *A. vivipara*, elle porte des capsules et des bulbilles et celles-ci furent illustrées dans Zuc-

CAGNI : Illustration Collectanea Bot. vol. I, pl. 3, 1809 où la plante est appelée : *Agave theometal.*

Les renseignements ci-dessus, basés partie sur mes propres observations, partie sur celles du Dr. Wm. TRELEASE, notre meilleure autorité américaine sur les Agaves, indique que les trois noms : *Agave americana, A. cantala* et *A. vivipara*, ne peuvent être regardés comme synonymes et en outre qu'il est extrêmement douteux que la plante provenant de la Côte de l'Annam puisse avoir trait à aucune de ces espèces.

Observations de M. Aug. CHEVALIER.

J'ai repris l'étude des Agaves naturalisés ou cultivés en Asie et les conclusions auxquelles j'arrive sont un peu différentes de celles exposées trop hâtivement en 1919 et en 1923 (*R. B. A.*, p. 719).

Le nom de *Agave Cantala* Roxb. (1814) bien que *nomen nudum* est typifié par le nom vernaculaire que lui a donné ROXBURGH en 1814 et par la description du reste très brève que le même auteur a publiée en 1832. Mais il faut exclure la citation de RUMPHIUS donnée à tort comme synonyme.

Le binôme de ROXBURGH s'applique comme nous allons le montrer à la plante commune au Bengale appartenant au groupe *A. americana*, groupe auquel se rattache aussi la forme du sud Annam. Il n'y a pas de raison de douter que c'est encore la plante de ROXBURGH que HAWORTH a observée dans le Jardin de Cels (situé à Paris) et qu'il a décrite en 1819, sous le nom de *Furcraea Cantula*. Mais au cas où cet auteur aurait eu en vue une autre espèce, celle qui est cultivée sous le nom de Maguey aux Philippines, le nom spécifique de HAWORTH serait mort-né, puisqu'un nom semblable a été donné auparavant à une espèce différente.

Il nous paraît certain en effet que ROXBURGH a désigné sous le nom de *Agave Cantala* la plante très voisine de *A. americana* (mais à feuilles non courbées) que l'on rencontre naturalisée dans une grande partie de l'Asie tropicale (Inde, Ceylan, Indochine, etc.). Dans sa *Flora indica* de 1832, ROXBURGH ne parle en effet que d'une seule espèce d'*Agave*. Il en décrit les fleurs et ne parle pas des bulbilles. Cette plante porte le nom sanscrit de *Kantula* et le nom hindou de *Bilatee Ananas*. Elle est largement acclimatée pour faire des haies dans l'Inde et spécialement au Bengale. Elle fleurit en mai-juin, vers l'âge de 15 ans. Elle a une hampe de 20 à 30 pieds de haut. Toutes

ces indications se rapportent bien à l'espèce du groupe *americana* *que l'on rencontre le plus souvent en Asie à l'état naturalisé.* C'est du reste cette interprétation qu'a adoptée J. D. HOOKER dans Flora of British India, VI (1894), p. 277, et ce savant connaissait bien les deux plantes dont il est question ici. C'est aussi celle que nous avons adoptée dès 1919 (*Bull. Institut scient. Saïgon*). Mais nous avons commis une erreur en pensant que la plante d'Annam, identique à celle de ROXBURGH, était semblable au *Maguey* cultivé aux Philippines. Ce *Maguey* constitue une espèce différente et nous nous rangeons à la manière de voir de M. DEWEY à ce sujet.

Cette seconde espèce d'*Agave* également naturalisée en diverses régions de l'Asie mais pas en Indochine, a été découverte plus tard dans l'Inde et désignée par plusieurs botanistes spécialisés dans la flore d'Asie sous le nom d'*Agave vivipara* L. Elle est notamment répandue dans le Punjab (STEWARD, Punjab Pl. 232). On la trouve également à Ceylan (H. TRIMEN Handbook, IV, p. 268). Cette plante a été remarquablement figurée sous le nom de *A. vivipara*, par WIGHT (Icones, tab. 2024).

Il semble aussi que c'est à cette espèce que se rapporte le Maguey cultivé aux Philippines. Si comme TRELEASE semble l'avoir démontré (Agave in the West Indies, 1913) le vrai *Agave vivipara* L. est une espèce très différente vivant à Curaçao, il sera nécessaire de donner à l'espèce de l'Inde à feuilles assez menues et retrécies à la base un nom différent, et nous proposons de l'appeler *A. Wightiana*, étant entendu que l'espèce est typifiée par la planche 2024 de WIGHT.

Il est toutefois probable que cet *Agave vivipara* de l'Inde s'identifie avec l'*Aloe americana* Rumphuis, Herb. Amboin. V. 273, t. 94, dont il existe une planche assez exacte dans l'ouvrage de RUMPH montrant des feuilles étroites, non massives, arquées au sommet mais non recourbées et une inflorescence portant exclusivement des bulbilles. Cet *Aloe americana* typifie l'espèce : *Agave Rumphii* Hassk. in Hœv. et De Wriese Tidschr. 10 (1843), p. 121.

C'est ce nom qui doit être appliqué au Maguey des Philippines, nommé à tort *Agave americana* Blanco Fl. Filip. (1832) et plus tard *Agave Cantala* Merrill Fl. Manila (1912), nom qui ne lui convient pas davantage.

La nomenclature des autres Agaves utilisables comme textiles est également très obscure. Pour ne parler que des espèces spontanées ou cultivées dans nos colonies, nous signalerons les faits suivants rapportés par W. TRELEASE ou par le Dr WEBER, un autre spécialiste de ces plantes.

Dans les Antilles françaises il existerait deux espèces d'*Agave* spontanées connues sous le nom de *Langue de Bœuf*. L'une est *Agave Dussiana* Trelease de la Guadeloupe, l'autre *A. caribæicola* Trelease de la Martinique.

Quant à l'*Agave Sisalana* Perrine (1838) cultivé dans la plupart des colonies, il est originaire du Yucatan et ne se trouve aux Antilles qu'à l'état acclimaté. On a reconnu depuis des années que cette plante n'était qu'une forme inerme de *A. rigida* Miller (1768).

En 1903 le Dr Weber a publié dans le *Bulletin de la Société nationale d'Acclimatation*, des « Observations sur la nomenclature et la synonymie des Agaves textiles » qui sont toujours intéressantes à lire. C'est là qu'il signale la collection Cels riche en Agaves, citée plus haut comme référence par Haworth. Cette collection a été vendue au Jardin d'essai du Hamma à Alger.

En 1901, J. Poisson a décrit dans le *Bulletin du Museum* un *Agave Weberi* Cels (nom. nud.) espèce redécouverte aux environs de Moctésuma au Mexique par l'explorateur Diguet. Elle est cultivée au Mexique dans le double but de la préparation du *pulque*, ou vin d'Agaves, et pour l'extraction d'une fibre textile. Il serait intéressant de rechercher ce qu'est devenu l'exemplaire qui était cultivé à Nice il y a vingt-cinq ans, car il s'agit là d'une espèce peut-être intéressante pour nos colonies.

Quant à l'*Agave Cantala* Roxb. (non Merrill) nous en avons largement distribué les graines à nos correspondants, grâce à un envoi reçu l'an dernier d'Indochine. Nous publions plus loin les observations de M. Robertson Proschowsky sur cette plante et sur l'*Agave americana* de Nice.

Ajoutons que nous avons encore reçu récemment des matériaux de *A. Cantala* qui nous ont été envoyés d'Annam par M. Caville. Les feuilles qu'il nous a expédiées et qui paraissent adultes sont glauques, très droites, assez fortement canaliculées au milieu ; elles mesurent 1 m. 60 à 1 m. 70 de long. Elles vont en se rétrécissant légèrement à la base qui mesure 11 à 12 cm. de largeur, alors qu'au milieu, elles ont 16 à 17 cm. de largeur. Elles sont fortement canaliculées au milieu, et bombées sur les deux faces à la base ; en outre elles sont massives, épaisses à la base de 6 à 8 cm. et elles ne sauraient être confondues avec le Maguey des Philippines. La hampe florale paniculée atteint 5 à 8 m. de haut ; elle est couverte de fleurs et plus tard de capsules très fertiles ; cependant quelques hampes donnent aussi des bulbilles. La plante émet aussi d'assez nombreux rejets à la base.

En somme il s'agit d'une race voisine de *A. americana*. Le type de cette dernière espèce est connu seulement à l'état naturalisé dans la région méditerranéenne ainsi qu'aux Canaries, et peut être aussi dans la presqu'île du Cap-Vert (Sénégal), où nous avons constaté la présence d'un Agave, tantôt à capsules, tantôt bulbifère, mais nos souvenirs ne sont plus assez précis pour dire s'il s'agit bien de *A. americana* ou de la forme asiatique.

Ces observations montrent une fois de plus combien il est important de fixer le véritable état civil (ou en terme scientifique la nomenclature) d'une espèce cultivée, toute confusion pouvant entraîner des déboires pour le cultivateur.

Quant à la plante naturalisée en Indochine, je la rapporte sans hésitation à *Agave Cantala* Roxburg (non Merrill) = A. sp. Hautefeuille. Elle a été souvent prise pour *A. americana*, mais M. Dewey a montré qu'elle en était suffisamment distincte.

J'ai reçu en outre de M. Caville de nouveaux renseignements et des matériaux qui nous permettent de compléter la description de cet *Agave Cantala* d'Annam.

Les feuilles sont toujours droites, longues en moyenne de 1 m. 50, à aiguillons latéraux noirs assez rapprochés et équidistants (2 cm. 5 à 4 cm.) alors qu'ils sont souvent beaucoup plus écartés dans *A. americana*. Très rares sont les plantes aberrantes qui ont quelques feuilles recourbées.

C'est entre la quinzième et la vingtième année qu'apparaît la hampe florale dans les plantes croissant à l'état subspontané et non exploitées.

Toutefois en culture M. Caville a constaté que si on enlève un grand nombre de feuilles en en laissant moins de 20, on provoque souvent l'apparition de la hampe dès la 5e ou 6e année. Aussi est-il d'avis de faire la coupe des feuilles quatre fois par an, en en enlevant qu'une dizaine à la fois et en en laissant au moins vingt.

La hampe florale s'élève à 5 m. ou 6 m. de haut. Les fleurs sont d'un blanc-jaune cireux, groupées ordinairement par 3, grandes, odorantes. Elles mesurent de 6 cm. 5 à 7 cm. de long de la base de l'ovaire à l'extrémité des lobes du périanthe. Elles sont fortement étranglées au-dessus de l'ovaire, à la naissance du périanthe ; celui-ci, très charnu est long de 3 cm. 5 ou 4 cm. lobes compris ; le tube urcéolé est creusé de sillons profonds un peu décurrents sur l'ovaire, les lobes dressés, très charnus, longs de 2 cm. environ, étroitement imbriqués les uns sur les autres à la base, vont en se rétrécissant du sommet qui est obtus et flétri de bonne heure et plus ou moins tirebouchonné. Les étamines

dépassent de 2 à 3 cm. au moins les lobes du périanthe ; les anthères très longues mesurent 2 cm. 8 à 3 cm.

Dans les exemplaires que j'ai eus en mains les fleurs sont *hétérostylées*. Certaines fleurs ont un style qui fait saillie hors du tube de la corolle de 5 cm. au moins, dans d'autres, il dépasse de 2 cm. seulement.

Je n'ai pas vu de capsules complètes, mais d'après les fragments, elles paraissent oblongues-allongées et elles renferment toujours une grande quantité de graines fertiles mêlées à quelques graines avortées.

Les graines mûres sont noires, chagrinées, plates, subtriangulaires ou demi-lunaires, de 9 à 11 mm. de long, 7 à 8 mm. de large et 1 mm. d'épaisseur. M. Caville a semé ces graines qui germent facilement, mais les plants croissent lentement ; à deux ans ils ont à peine la taille de drageons bons pour le repiquage.

Les hampes produisant des bulbilles sont très rares. M. Caville en a observé cependant quelquefois dans la brousse. Par contre, la plante donne des drageons nombreux à l'aide desquels on la multiplie. Après quatre ans de transplantation, les feuilles sont en état d'être exploitées, mais les premières enlevées sont toujours les plus longues et les plus lourdes ; le rendement diminue d'année en année. On ne sait pas encore pendant combien d'années on pourra exploiter la plante avec profit.

M. Caville a constaté également que cet Agave est très sensible à la nature du sol. Sur les terrains argileux la plante ne prospère pas et s'étiole. Elle réussit au contraire remarquablement sur les terrains limoneux profonds. Elle vit également sur le sable, mais elle y reste souvent rabougrie. Aux environs de Tourane, sur la Côte d'Annam on l'a employée avec succès pour fixer les dunes et des plantations de *Casuarina* ont pu ensuite être effectuées.

Ajoutons enfin qu'il tombe près de 1 m. 50 d'eau dans la région où prospère cette plante. Mais les pluies abondantes sont réparties sur un petit nombre de journées. Les pluies (environ 100 par an) dans une saison des pluies très irrégulières sont toujours de courte durée ; le drainage de l'eau dans le sol se fait très rapidement. La plante vit donc sous un climat et dans des terrains très secs une grande partie de l'année.

En résumé trois espèces d'Agave dont on ignore l'origine sont naturalisées ou cultivées en grand dans l'Ancien Monde :

1° *Agave americana* L. (sensu stricto *sec.* Trelease). — Région méditerranéenne et peut-être aussi Afrique Occidentale et Sud de Madagascar. C'est notre « Aloès » de la Côte d'Azur.

2° ***Agave Cantala*** Roxb. (non Merrill) = *A. americana* Hook. Fl. Ind. (non L.). Inde anglaise, Indochine. C'est le *Kantula* du Punjab, le grand « Aloès » d'Annam.

3° ***A. Rumphii*** Hassk. in Hoev. et De Vriese = *Aloe americana* Rumph. = *Agave vivipara* Wight (non L.) = *A. Wightiana* A. Chev. = *A. Cantala* Merrill (non Roxb.). Inde angl., Amboine, Philippines. C'est le *Maguey* des Philippines.

Les deux dernières, distinguées depuis longtemps dans l'Inde anglaise, constituent des espèces très différenciées, au moins aussi intéressantes pour la culture que le Sisal proprement dit.

A. Rumphii Hassk. est déjà cultivé en grand (sous le nom erroné de *Agave Cantala*) aux Philippines, à Sumatra et à Java.

A. Cantala Roxb. commence seulement à être cultivé dans le Sud-Annam, à la suite des investigations que nous avons effectuées et fait effectuer au sujet de cette plante en vue d'en connaître les propriétés. Ayant des feuilles beaucoup plus massives que le Sisal ou le Maguey des Philippines, elle pourra être cultivée non seulement comme plante à fibre, mais grâce à la pulpe riche en sucre, on pourra aussi sans doute l'exploiter pour la fabrication de l'alcool.

Il y aurait lieu enfin de rechercher l'*Agave Weberi* (Cels). Poisson originaire du Mexique et cultivé dans ce pays d'après DIGUET à la fois pour la préparation du vin d'Agave et pour l'extraction des fibres.

Observations de M. le Dr ROBERTSON-PROSCHWSKY.

« Deux ou trois des graines de l'Agave de l'Annam que vous m'aviez envoyées ont levé dans mon jardin, mais vous connaissez la très grande lenteur de développement des plantes de ce groupe venues de semis. Il faudra des années avant qu'on puisse comparer cet *Agave* avec *l'A. americana* de notre littoral méditerranéen. Quant à cette espèce et à ses formes panachées, je trouve que très souvent — mais pas toujours — le limbe de la feuille est recourbé en bas et même quelquefois en haut parce qu'il est relativement mou, et non pas, comme par exemple chez *A. Salmiana* et chez d'autres espèces parce que la feuille possède toujours cette forme spéciale.

« La longueur des feuilles de *Agave americana* de la Côte d'Azur est également d'environ 1 m. 50, mais cette dimension dépend des conditions plus ou moins favorables et on peut trouver des feuilles plus courtes, comme aussi des feuilles de près de 2 m. de long. »

Les Rotins à vannerie de l'Afrique équatoriale.

Par A. BAUDON.

Depuis quelques années, une dizaine au plus, l'industrie de la **vannerie** a pris un certain développement, à Brazzaville et dans les environs, à Fort Soufflay au Moyen Congo, à Bolobo au Congo Belge et ailleurs. Les indigènes y fabriquent des fauteuils, des tables et divers articles analogues dont les rotins sont l'élément essentiel. On fabrique d'autre part dans le Moyen Congo, l'Oubangui-Chari, au Congo Belge, des quantités importantes de paniers en rotin pour l'exportation du caoutchouc, des palmistes, du copal; les sacs en jute, autrefois employés, ayant atteint un taux prohibitif. Une industrie s'est ainsi créée sous la pression des nécessités du moment, laquelle a pris un certain développement fournissant de nouvelles ressources aux indigènes.

Parmi les espèces qu'on trouve dans la brousse, toutes ne sont pas intéressantes et nous ne mentionnerons que celles qui pourraient, le cas échéant, remplacer les rotins importés d'Extrême Orient.

Le long des berges des fleuves et des rivières navigables les rotins les plus communs sont : *Calamus Barteri*, facilement reconnaissable par suite de l'absence de flagellum épineux dans le prolongement du rachis, *Ancistrophyllum opacum* qui, au contraire en porte un avec de fortes épines recourbées et d'autres plus faibles très acérées, une autre espèce plus grêle, inerme, *Calamus Cabrae* est plus rare, de même que *Oncocalamus Mannii.* L'espèce de beaucoup la plus employée par les indigènes pour leurs travaux, paniers ou autres, est *Ancistrophyllum opacum.* Il serait facile de recueillir en longeant les rivières en pirogue des quantités importantes de ces rotins, dont les deux premières espèces atteignent fréquemment 0 m. 03 d'épaisseur, en tronçons de 4 mètres environ, et d'en faire l'envoi en les chargeant sur les bateaux qui pourraient les prendre aisément, ces produits ne nécessitant aucun emballage, ni aucuns soins spéciaux.

Il y aurait là, dans certaines régions, une source de gains, tant pour les indigènes que pour les commerçants qui voudraient s'y intéresser, cela en particulier pour ceux installés dans la zone cotière. Il est à craindre toutefois que dans certains parages la rareté de la main-d'œuvre entrave, du moins momentanément, cette exploitation. Il n'en reste pas moins vrai qu'il y a là un produit que nous pourrons tirer de notre domaine colonial au lieu de l'importer de l'étranger.

NOTES & ACTUALITÉS

La fumure des Cocotiers à Ceylan.

D'après TRENT VALE (1).

Sous cette signature l'excellente revue *Tropical Agriculturist* vient de publier des notes intéressantes sur la Culture du Cocotier. On sait que ce Palmier constitue la principale ressource des indigènes de Ceylan, aussi depuis longtemps le Département d'agriculture de ce pays poursuit-il des essais en vue de déterminer des méthodes de culture rationnelle du précieux Palmier répandu à toutes les basses altitudes de l'île. Les notes que nous résumons ici ont évidemment pour but de vulgariser les résultats de ces expériences.

Les noix de coco sont mises à germer en pépinière et lorsque le moment de la transplantation définitive est arrivé, on creuse, deux ou trois mois à l'avance, des trous destinés à recevoir les jeunes plants. Ces trous ayant la forme d'un cube de 0 m.90 de côté, sont laissés ouverts, et c'est seulement une semaine avant la mise en place des jeunes Cocotiers qu'on les remplit de terre jusqu'aux deux tiers de leur hauteur à l'aide de la terre qui se trouve à la surface du sol environnant ; on y ajoute un peu d'engrais soluble directement assimilable par les jeunes plants. A Ceylan on place ordinairement une certaine quantité d'engrais de ferme et de cendres dans ces trous, mais ces fertilisants ne sont pas utilisables immédiatement, car il faut qu'ils subissent des transformations chimiques demandant beaucoup de temps ; aussi l'engrais le meilleur pour le début, devrait-il être ainsi composé :

	Azote	Acide phosphorique	Potasse
68 kgs Superphosphate............	»	12 kg. 250	»
68 kgs Nitrate de Sodium..........	10 kg. 430	»	»
22 kgs 500 Chlorure de Potassium...	»	»	11 kg. 800

(1) Notes on the cultivation and manuring of Coconuts, *Trop. Agric.* Vol. LXII, 1924, pp. 264-271.

Il doit être appliqué à raison de 2 livres par trou. Les différents éléments sont immédiatement utilisables par les jeunes plants.

Il est expressément recommandé de placer la noix à 0 m. 15 au-dessous du niveau du sol et de presser fortement la terre, tout autour, avec la main. Il ne faut pas laisser l'eau y séjourner ; aussi convient-il de creuser des rigoles lorsqu'il y a une pente ou de les remplir complètement lorsque le terrain est plat. Le sol, à l'intérieur des murs de husks, doit en outre être constamment cultivé pour permettre l'aération et empêcher les racines de se développer à la surface du sol où elles périraient pendant les périodes de sécheresse.

Un deuxième stade dans la fumure des Cocotiers est celui qui précède la fructification. Un an après que les jeunes plants auront été mis en terre, on fera une nouvelle application de fumure pour stimuler leur croissance. On emploiera le mélange suivant :

		Azote	Acide phosphorique	Potasse
90 kg. 700	Guano de poissón........	6 kg. 800	7 kg. 700	»
68 kg.	Nitrate de Sodium........	10 kg. 430	»	»
68 kg.	Superphosphate.........	»	12 kg. 250	»
45 kg. 360	Chlorure de potassium. ..	»	»	23 kg. 600

Ce mélange diffère du premier en ce qu'il contient une bonne proportion d'éléments organiques. Cette nouvelle application est faite suivant le système de tranchées semi-circulaires. Les quatre ou cinq années suivantes, le même traitement doit être poursuivi avec le même mélange qu'on appliquera en quantités allant de 2 livres par plant et par année, à 8 livres au maximum. Toutefois la façon avec laquelle on utilisera ce mélange varie. La fumure en effet doit avoir pour but non seulement de fournir à la plante les aliments dont elle a besoin mais aussi de faciliter le développement en profondeur des racines. Plus l'application de fumure sera éloignée du Cocotier — pourvu qu'elle ne dépasse pas la limite d'extension des racines — plus la surface d'absorption sera grande. Les racines, à mesure qu'elles s'allongent, se divisent en un nombre de branches de plus en plus grand. On peut augmenter ainsi la surface sur laquelle s'exercera le pouvoir absorbant de la plante. Ceci ne se réalise pas lorsqu'on attache des animaux aux Cocotiers. Les principes fertilisants restent à la base de l'arbre, il en résulte en cet endroit une multiplication de racines qui ne seront que d'une utilité temporaire, car elles épuiseront rapidement cette partie du sol et elles auront de plus une tendance à monter vers la surface. La même chose se produit quand les murs de husks construits

pour protéger les jeunes plants sont conservés longtemps et enlevés ensuite : les racines s'élèveront pour puiser les éléments provenant de ces husks en décomposition. Il est évident que la place où les racines ont la plus grande surface à leur disposition se trouve à mi-chemin entre les rangées de Cocotiers. Avec une bonne culture elles atteignent ce lieu d'élection quatre ans après la mise en terre, et à partir de ce moment les applications de fumure se feront suivant une large bande entre les rangées. Une telle méthode peut donner des Cocotiers fructifiant au bout de la sixième année.

Dans les vieilles propriétés qui n'ont pas été convenablement cultivées dès le début, le sol est généralement compact et les racines sont à quelques centimètres de la surface. Si on y passe la charrue ces racines seront coupées. La seule méthode est d'employer des fourches que l'on enfonce verticalement et que l'on fait mouvoir de façon à briser la croûte solide environnante. Il est recommandé de ne pas retourner la terre et de laisser une rangée sur deux, puis on traitera de la même façon les rangées encore intactes. Pendant les deux premières années, on doit répéter ceci deux fois au moins ; on pourra ensuite faire des labours aussi fréquemment que possible et on emploiera le système de tranchées pour la fumure (husks, chaux, scories de déphosphoration) ; mais on opérera toujours alternativement sur les rangées.

Ce qui est surtout à retenir, en somme, c'est l'utilisation, au début, d'un engrais qui puisse être directement utilisé par le jeune plant et le développement en profondeur et en longueur des racines que l'on doit rechercher en faisant des fumures à des distances convenables du tronc. Tout ceci, joint à une culture soignée, donnera des sujets vigoureux, résistant aux sécheresses et aux parasites et donnant, de bonne heure, une riche récolte.

M. F.

L'élevage du Mouton à Madagascar.

Des essais d'une grande importance ont été entrepris sur l'initiative et avec les moyens procurés par la *Chambre de commerce de Tourcoing*. Ils ont été décrits dans de nombreux périodiques et ont fait l'objet d'un certain nombre de discours.

On se propose la création d'un troupeau de mérinos par l'introduction de types appropriés, le *Mérinos* ayant été la seule race, retenue par la Société d'études.

Le 20 avril 1923, M. Lamerand, représentant de la Société, débarquait à Tuléar 100 brebis et 6 béliers mérinos purs Sud-Africains.

Le troupeau eut à subir des épidémies de pasteurellose et de charbon qui occasionnèrent des pertes faibles. A la fin de l'année, il restait 84 unités et l'agnelage permettait de combler les vides rapidement. En avril dernier le troupeau fut augmenté de 430 nouveaux mérinos du Cap.

Cet élevage est pour la grande île des plus intéressants, puisqu'il se propose l'utilisation des pâturages qui, on le sait, couvrent à Madagascar les 9/10 de l'île et constituent une des productions principales. L'élevage des bovidés n'en a pas permis jusqu'à maintenant une exploitation rémunératrice, le mouton dont on peut retirer la laine et la viande donnera-t-il de meilleurs résultats? Il faut l'espérer; dans tous les cas l'essai méthodique bien conduit, très hardi il faut le reconnaître, de la Chambre de Commerce de Tourcoing donnera des résultats positifs, ou négatifs qui constitueront des données essentielles sur cette question.

Les pâturages de la Grande île peuvent se ramener à trois types dont la description a été donnée dans un livre analysé dans la Revue (1).

1° Prairies à *vero* (nom malgache s'appliquant à différents *Andropogons*) qui couvrent les bas-fonds, les pentes des collines, et certains lieux humides, les vallées les plus fertiles;

2° Les buissons épineux du Sud ;

3° Les prairies à Chiendents (*Cynodon* divers) du centre;

C'est sur le premier type qu'a porté l'essai de la Chambre de Commerce de Tourcoing, ce n'était pas peut-être le plus indiqué et la pauvreté relative des pâturages oblige le directeur de cette affaire à l'amélioration et la création d'herbages, essais qu'il conduit d'ailleurs avec une rare maîtrise, mais qui ne seront concluants et à continuer que s'ils sont payants.

Les prairies à Chiendent du centre qui couvrent de si vastes étendues dans la région du lac Alotro auraient offert pour les premières années une végétation spontanée plus abondante. Elles étaient trop humides a-t-on dit. C'est une opinion qu'on rencontre, en effet dans tous les traités officiels, et qui fait déserter tous les lieux plus ou moins maré-

(1) *La végétation malgache*, par H. Perrier de la Bathie.

cageux. Cependant l'un de nous a constaté au Maroc notamment, la bonne venue d'un troupeau dans des terres régulièrement inondées et marécageuses pendant une certaine partie de l'année, alors que les troupeaux sur les collines avaient beaucoup de peine à s'accroître, et où les difficultés de l'alimentation maintenaient le troupeau dans un état de misère physiologique favorable au développement de toutes les maladies.

Les questions de conservation, d'utilisation et d'amélioration des pâturages à Madagascar, comme dans tous les pays tropicaux, constituent un des problèmes les plus complexes que soulève l'agriculture des Pays chauds ; elles ne sont encore à peine entrevues par les Services officiels. Des tentatives, du genre de celle que nous relatons, sont le plus à même de fixer les bases définitives sur lesquelles il faudra arrêter un vaste programme, une action définie et continue que devront entreprendre en collaboration les Services agricoles et d'élevage des pays chauds, et les éleveurs européens et indigènes.

P. B. et G. C.

Valeur papetière des Bois de Fromager et de Parasolier.

M. F. Heim *vient de publier avec la collaboration de* MM. M. Cercelet, J. Maheu, G. S. Dagand, R. Heim de Balsac, *une étude détaillée sur le Fromager* (Eriodendron anfractuosum DC.) *et sur l'emploi de son bois en papeterie* (1).

Les conclusions de ce travail sont les suivantes :

L'étude chimique permet de conclure à la bonne qualité papetière du bois de Fromager. Il contient 68,3 d'une cellule peu chargée en oxy, hydro et méthoxycelluloses, accompagnées d'une lignone aisément éliminable.

La pâte blanchie n'est que peu minéralisée, et ne renferme que 1,94 °/₀ d'une lignone inerte et sa teneur en cellulose s'élève à 96,47 °/₀. Cette cellulose ne renferme que des traces d'oxycellulose.

(1) Travaux du service d'études des productions coloniales, *Bull. Agence générale Colonies*, XVII, 1924, pp. 185-207.

Le bois de Fromager, de faible résistance, donc facile à débiter, demande néanmoins un bon traitement chimique moyen.

Il contient 68,30 °/₀ de cellulose et 25,18 °/₀ d'une lignone facilement éliminable, avec une faible proportion de graisses, de cendres et de cires.

Aux essais technologiques, le rendement en cellulose papetière s'abaisse à 30 °/₀, chiffre un peu inférieur à celui donné en général par les bois, mais encore acceptable.

Les feuilles cellulosiques présentent des qualités suffisantes pour que l'on puisse envisager l'utilisation du bois de Fromager dans la fabrication d'un papier ordinaire. En raison de sa faible résistance, il serait préférable de l'employer pour la préparation d'une pâte mécanique.

D'autre part le bois de Parasolier (*Musanga Smithii*), autre essence également très répandue dans les régions forestières de l'Afrique tropicale et dont nous avons étudié la dispersion au cours de nos voyages vient d'être aussi l'objet, de la part des Papeteries Navarre, de recherches approfondies qui sont ainsi résumées dans l'*Agronomie Coloniale*, n° de mai 1924 (1).

Le Parasolier peut être considéré comme utilisable en papeterie.

Le traitement alcalin fournit une cellulose comparable, comme valeur et qualité à celle de la paille. Le rendement pratique est voisin de 35 à 40 °/₀.

Le traitement au bisulfite donne une cellulose plus solide et plus blanche avec un rendement voisin de 50 °/₀.

La pâte mécanique est de qualité médiocre et ne pourrait être utilisée que dans les sortes très inférieures.

Enfin de l'écorce, il est possible d'extraire 25 à 30 °/₀ de fibres de très grande valeur.

Par suite des difficultés d'embarquement et du fret très élevé, on ne peut, actuellement, obtenir les bois d'Afrique à moins de 15 à 20 francs les 100 kgs. C'est ce prix très élevé, sensiblement le double de celui de la métropole qui, actuellement, met obstacle à l'utilisation en France du Parasolier.

L'extraction directe de la cellulose sur les lieux d'exploitation présente également de grandes difficultés qui ne seraient pas compensées par l'économie de 25 à 30 °/₀ qu'il serait possible de réaliser sur le fret.

« Lorsque le développement de la colonie sera suffisant pour permettre l'utilisation sur place d'une fraction importante de la produc-

(1) Thiriet (A.). — Parasolier et Papier de Parasolier, *Agron. colon.*, X^e ann., 1924, pp. 145-152 et VII planches.

tion, les conditions économiques seront bien plus favorables et à ce moment, le Parasolier pourra être considéré, pour l'industrie papetière, comme une des essences les plus intéressantes de la Côte occidentale d'Afrique ».

D'après cette note, dans l'état actuel des choses et en raison surtout de la cherté du fret, l'heure d'exploiter en Afrique équatoriale et au Congo, les matières premières susceptibles de fournir de la Pâte à papier n'est pas encore venue. Ajoutons que pour le moment aussi des installations industrielles ne pourraient se faire dans ces pays que d'une manière très précaire.

L'Afrique équatoriale a pour le moment des richesses beaucoup plus sûres à développer : les bois de luxe et les bois d'œuvre, la culture du Café et du Cacao, l'exploitation du Palmier à huile ! Il est certain que bien, bien des années s'écouleront encore avant que les indigènes de l'Afrique équatoriale lisent des magazines et des journaux leur permettant de consommer sur place le papier de *Musanga !*

Etudes récentes sur la Culture du Manguier.

Notes complémentaires par le Dr A. ROBERTSON-PROSCHOWSKY.

J'ai analysé, dans le numéro du 30 avril 1924 de la *Revue de Botanique appliquée*, quelques ouvrages récents sur le Manguier et sa culture et notamment celui très important de M. P.-J. WESTER. Mais parmi ces ouvrages ne fut pas cité le plus récent et le plus important encore et dont il sera question dans cette note (1).

Les Auteurs y traitent en grands détails, après quelques notes sur l'histoire du Manguier et sa distribution géographique, les exigences de ce fruitier en ce qui concerne le climat sous tous les rapports, température, humidité et altitude. Il est très intéressant, spécialement pour l'Algérie et la Côte d'Azur, de constater que les Auteurs, qui possèdent une connaissance des plus approfondies sur tout ce qui concerne le Manguier et sa culture, insistent sur la valeur des mangues produites à Saharoupeer où le climat n'est pas plus doux en hiver que

(1) BURNS (W.) and PRAYAG (S. H.). — The Book of the Mango, *Department of Agriculture*, Bombay, Indes Britanniques, 1921.

sur les points les plus abrités de la Côte d'Azur, où du reste, comme je l'ai indiqué dans mon précédent article, des mangues ont mûri.

J'ai échangé, dans le temps, quelque correspondance avec le Directeur du Jardin botanique de Saharoupeer qui fut étonné d'apprendre que certains Palmiers qui souffrent des gelées à Saharoupeer résistent bien sur les points très abrités de la Côte d'Azur. Il y a donc tout lieu de croire qu'avec patience, on arrivera à pouvoir cultiver, en pleine terre dans cette partie si privilégiée de la France, un fruit qui fut jusqu'à présent considéré, mais à tort, comme exclusivement tropical.

Les Auteurs s'étendent longuement et en grands détails sur tout ce qui concerne la propagation et la culture du Manguier. Mais comme j'ai déjà mentionné dans mon précédent article ce que WESTER en dit et que cela correspond à ce que conseillent BURNS et PRAYAC, je n'y reviendrai pas.

Les Auteurs traitent aussi longuement les questions de récolte et d'utilisation des mangues ainsi que des maladies et leur traitement. La partie la plus intéressante de l'ouvrage, parce que la plus originale, est leur classification très complète des variétés, et c'est avec raison, je pense, qu'ils se basent pour leur classification sur la *forme* du fruit, comme étant le caractère qui varie le moins. Que les fruits d'une même variété soient plus ou moins grands, leur forme est la même. Les Auteurs admettent qu'une telle classification est défectueuse, mais dans le chaos actuel de la classification, ils pensent qu'on ne peut mieux faire qu'utiliser la forme du fruit, jusqu'à ce que l'on puisse arriver, après des études approfondies, à faire une classification plus naturelle.

La classification que les Auteurs ont faite ne se rapporte qu'aux Manguiers cultivés aux Indes Britanniques et l'on sait qu'aux Indes les Manguiers sont tous monoembryoniques. Ils proposent, si on voulait faire une classification de toutes les variétés de Manguiers, que l'on tente de les classifier d'abord en deux groupes, les mono et les polyembryoniques.

Ils donnent près d'une centaine de dessins de fruits et de nombreuses autres illustrations, d'après des photographies et l'on peut considérer leur ouvrage comme l'une des plus importantes contributions à l'étude de cet admirable fruitier qu'est le Manguier.

La Culture du Houblon dans le Nord de la France.

D'après Cl. ABRIAL.

Le Comité interministériel des plantes médicinales, 13, avenue du Maine, à Paris, *a publié récemment dans le* C. R. du 3e Congrès national de la culture des plantes médicinales, *d'intéressantes notes sur la culture de quelques plantes dans le Nord de la France. Nous y relevons les renseignements suivants sur la culture du Houblon.*

La culture du Houblon est très ancienne ; il en serait déjà question dans les chartes accordées à diverses abbayes du temps des Carlovingiens. On raconte que le fameux Jean-Sans-Peur, Duc de Bourgogne et Comte de Flandre, décerna dans ce dernier pays aux plus habiles créateurs de houblonnières, des médailles d'or à l'effigie même de la plante.

C'est à partir de 1805 que cette plante précieuse a commencé à être propagée en Alsace, grâce à un brasseur d'Hagueneau. Aujourd'hui encore, aux environs de Molsheim, de Wissembourg, etc., on récolte une grande quantité de Houblon.

De l'Alsace, la culture du Houblon a gagné les Vosges, la Lorraine et la Bourgogne ; enfin elle s'est propagée dans le Pas-de-Calais, la Seine-Inférieure et le département du Maine-et-Loire.

En 1840, la culture du Houblon était répandue sur le sol français et occupait une superficie de 826 ha. ; plus tard, on comptait 1000 ha., ce qui était encore insuffisant, car nous demandions toujours aux pays étrangers de grandes quantités de Houblon. En 1855, l'excédent des importations a été de 1.300 t., et en 1857 de 1.420 t.. L'Angleterre cultive de 24 à 30.000 ha. de Houblon. L'Allemagne en produit de grandes quantités ; la Bavière et la Bohême se distinguent par la qualité.

Le Houblon est une plante vivace, grimpante, volubile à droite, dont les tiges mesurent de 6 à 8 m. de hauteur. Les feuilles opposées sont disposées sur des nœuds de 0 m. 30 à 0 m. 35 de distance. Le Houblon est dioïque : les fleurs mâles sont disposées en panicules, les fleurs femelles en panicule d'épi. Chaque épi constitue un cône de la grosseur d'un bout de doigt. Lorsque les fleurs sont fécondées, il se forme à la base de chaque bractée un fruit de la couleur et de la forme d'un grain de mil. Chaque écaille du cône est couverte d'une pous-

sière très aromatique que l'on nomme *lupulin*. Les cônes non fécondés se développent comme les autres, et bien que chaque semence se trouve avortée, le *lupulin* qu'ils contiennent se trouve en abondance. Toutefois, on s'attache en certains pays à mettre çà et là, dans les houblonnières, quelques pieds mâles, environ 1 °/₀. On croit que la fécondation qui résulte de cette présence hâte la maturité et augmente la quantité de la récolte.

Pour que le produit final d'une houblonnière soit abondant, le Houblon demande une chaleur soutenue sans aridité. Les brouillards, les temps humides et froids, une sécheresse persistante, sont tout à fait contraires au bon développement de ce végétal. En France, c'est le climat de l'Alsace, de la Lorraine et du Nord, qui paraît lui convenir le mieux.

Comme le Houblon aime l'air et le soleil, il importe de ne pas le planter dans les lieux ombragés. On doit, d'autre part, éviter les endroits exposés aux grands vents, à la poussière des grandes routes, aux exhalaisons des marécages. Enfin, il convient que la houblonnière soit abritée du côté du Nord, pour éviter les vents froids nuisibles. Un hectare de Houblon enlève au sol chaque année, 140 kgs d'azote, c'est-à-dire la quantité qui existe dans 35.000 kgs de fumier. Le Houblon se plaît sur les limons perméables, profonds, substantiels, que l'on trouve dans un grand nombre de vallées, et tout particulièrement dans le nord de la France et de la Belgique.

Culture du Houblon.

Multiplication. — On multiplie le Houblon par divisions et par graines. Le semis est peu employé ; mais à mon avis, on devrait l'employer davantage pour rechercher des individus plus productifs et de meilleure qualité. Le cultivateur a l'habitude de multiplier le Houblon par division des souches. Il choisit, au printemps, de bons drageons munis de racines qu'il arrache aux pieds-mères de sa houblonnière.

Bien que les plants proviennent de la même souche, il arrive souvent que les individus sont différents les uns des autres par la vigueur et la fertilité.

Ici, comme en culture fruitière, on peut dire que chaque bourgeon ou drageon peut être un individu nouveau. Pour les arbres fruitiers, on a amélioré certains fruits comme *Passe Crasane*, qui de très petit est devenu gros, et même très gros, grâce aux patientes observations

d'homologistes français. Je recommande donc de marquer les meilleurs plants donnant le plus grand rendement et les plus grands cônes de la plantation. Les plants pour une nouvelle plantation seront pris seulement sur les pieds marqués. Voulez-vous une observation sur le choix des plantes? Un vigneron possédant quelques arpents de terre, parcourait son vignoble au moment de la maturité, il marquait d'un signe particulier les rameaux les plus productifs. Ces rameaux, par ce signe, acquéraient le grade de caporal. L'année suivante, si ce même rameau s'était maintenu avec sa même fertilité, il était nommé sergent, et l'année suivante lieutenant. Ce n'est que lorsque le rameau avait acquis le grade de lieutenant, que le vigneron le coupait pour en faire une bouture. Par la sélection des bois d'une même variété, il était arrivé à avoir une production double et triple de celle de ses voisins. Je suis convaincu qu'avec le Houblon, on arriverait au même résultat. Les plants de Houblon détachés des pieds-mères, peuvent être mis directement en place, mais il est préférable de les planter en pépinière pendant une année ou deux. Pendant cette période d'élevage, le plant émet de bonnes racines, qui lui permettront, à la mise en place, de reprendre plus facilement; il y aura moins d'insuccès dans la plantation, ce qui est un gros avantage pour le cultivateur. Les planches destinées à recevoir les drageons seront larges de un mètre et séparées par un sentier de un mètre pour faciliter le passage. La terre sera de bonne qualité, profonde, meuble et substantielle. Pour faciliter l'enracinage des plantes, il est bon de les arroser de temps en temps, car plus les sujets seront forts à l'automne, plus on aura de chance de succès dans la plantation.

Les drageons peuvent être plantés au plantoir, mais il est préférable de les planter à la bêche. On ouvre une tranchée, soit en long, soit en travers de la planche; on place dans la première tranchée des drageons à 50 cm. les uns des autres, que l'on recouvre avec la terre de la seconde tranchée, et l'on continue de même dans toute la planche. Il faut avoir soin, après avoir couvert les racines, de bien serrer la terre en marchant par dessus. On finit de garnir la première tranchée et on plante la seconde, de même que la première en laissant entre chaque ligne 40 cm. de distance.

Préparation du sol. — Pour établir une houblonnière, on doit commencer par défoncer le sol sur une profondeur de 60 à 80 cm. On profite du défoncement pour amender en y incorporant du fumier, bien fait, de ferme. Comme la plantation se fait en lignes bien écartées, certains cultivateurs, au lieu de mettre le fumier sur toute

la surface du sol, le conservent et le placent au fond de chaque trou où l'on doit placer un pied de Houblon.

Plantation de Houblon. — Le terrain, bien préparé par des labours profonds, bien aplani par un hersage et un roulage, on trace à la pioche des lignes distantes les unes des autres d'au moins 3 m. ou même 3 m. 50. Sur chaque ligne, on creuse des trous à 1 m. 20 ou 1 m. 50 les uns des autres, ayant 30 × 30 × 30 ou 50 × 50 × 50, si l'on veut y incorporer du fumier avant de planter. Les plants retirés de la pépinière sont mis en place dans les trous préparés à raison de un ou deux plants par trou suivant la force de ceux-là. Les sujets sont recouverts d'au moins 10 à 15 cm. de terre bien fine.

Pour faire une plantation de Houblon avec les drageons arrachés directement aux anciens pieds, on placera dans chaque trou trois ou quatre boutures de la grosseur du petit doigt, longues de 15 à 20 cm. et pourvues de trois ou quatre bourgeons.

Travaux à faire à la plantation de première année. — Pendant toute la belle saison, le sol doit être sarclé et on utilisera pendant la première année les intervalles par une plantation de légumes (Choux, Pommes de terre, Betteraves, etc.).

Les tiges qui se développent sont liées ensemble, mais il convient mieux de les faire grimper.

Aussitôt après l'hiver, on remplace les manquants et l'on déchausse les pieds réussis, pour enlever avec une serpette bien tranchante les tiges aériennes sèches de l'année. On enlève ensuite les rejetons qui se montrent çà et là autour des pieds-mères. On profite de l'hiver qui suit la plantation pour planter les piquets destinés à faire grimper le Houblon. Le mode le plus simple et le plus anciennement utilisé pour faire grimper le Houblon, est de placer des perches de 7 à 8 m. de hauteur ; elles sont enfoncées assez profondément pour pouvoir résister aux vents, lorsqu'elles sont chargées des tiges feuillées de Houblon. Actuellement, les houblonnières avec perches sont peu nombreuses, car s'il est facile de les établir, ce procédé offre l'inconvénient d'obliger les cultivateurs, chaque année, à arracher et à replanter les perches. On arrache les perches au moment de la récolte, car il serait impossible d'aller cueillir le Houblon vers le sommet. On profite de l'arrachage des perches pour les réparer et les remplacer si elles sont mauvaises. Dès le printemps, elles sont remises en place pour faire grimper le Houblon. Le plus grand nombre de houblonnières, surtout dans le Nord, est pourvu d'un système pour faire grimper le Houblon que l'on a copié sur un système employé en

Angleterre. Depuis longtemps, ce système a été préconisé par des agronomes distingués, Denis DES VOSGES et Mathieu DE DOMBASLE, qui ont proposé de remplacer les perches par des fils de fer tendus horizontalement et verticalement.

Beaucoup de cultivateurs sceptiques n'ont pas voulu essayer ce nouveau système qui était condamné à l'avance par la plupart des livres qui disent que le Houblon ne peut pas grimper sur le fil de fer. Il n'en est rien, le Houblon grimpant aussi bien sur le fil de fer que sur le bois. Petit à petit, le procédé nouveau a fait tache d'huile, et maintenant la plupart des houblonnières sont établies sur fil de fer.

Etablissement d'une houblonnière sur fil de fer. — La plantation datant d'un an, on établit le système à fil de fer pour faire grimper le Houblon au printemps suivant.

Je suppose une plantation de 150 m. de longueur, les lignes sont distantes de 4 m. On plante aux deux bouts de chaque ligne un piquet de la grosseur et de la longueur d'un poteau télégraphique. Ces deux piquets sont plantés *obliquement, en dehors,* vers la bordure du champ, et leur sommet doit se trouver à 6 mètres au-dessus du sol. D'autres piquets de même forme, sont plantés verticalement tous les 10 mètres sur la ligne. Lorsque les gros poteaux sont en place à chaque bout, on plante un piquet que l'on enfonce jusqu'à la surface du sol. On attache à ces piquets le fil de fer, qui est ensuite attaché au sommet de poteau. Au moyen d'un raidisseur, on fait tendre le fil de fer. Au pied de chaque plant de Houblon, on plante un piquet, sur lequel on attache un fil de fer vertical. Ce fil de fer rejoint le fil de fer horizontal, et il est attaché à ce dernier par un bout de ficelle. C'est autour des fils de fer verticaux que s'enrouleront les tiges de Houblon.

Le Houblon possède deux sortes de tiges, les unes longues, volubiles ; les autres, latérales aux premières, non volubiles, courtes, qui se chargent d'inflorescences.

Les tiges latérales sont rares et stériles à la base des volubiles. Les cultivateurs, pour les obtenir jusqu'au sol, au lieu de faire grimper les tiges volubiles sur le fil de fer placé au pied de chaque plante, les font grimper sur le fil de fer voisin en couchant sur le sol les tiges vers leur base.

Taille du Houblon. — La taille du Houblon est une opération très importante ; elle a pour but de supprimer toutes les tiges inutiles et de conserver les plus vigoureuses susceptibles de donner une grande quantité de cônes.

Aussitôt que les tiges du Houblon ont atteint 20 à 30 cm. de hau-

teur, on choisit deux ou trois tiges, les plus vigoureuses que l'on attache au piquet, et toutes les autres sont supprimées.

Cueillette du Houblon. — La cueillette du Houblon se fait en septembre-octobre, aussitôt que les cônes sont bien constitués. Dans les plantations à perches, on arrache ces dernières, et l'on récolte les inflorescences sur les perches couchées.

Pour les plantations établies sur fil de fer, il suffit de couper la ficelle au ras du fil de fer horizontal, à l'aide d'un couteau emmanché à l'extrémité d'une longue perche ; le fil de fer tombe avec la plante qu'il porte. On cueille les cônes sur la plante couchée. Les cônes sont ensuite portés au séchoir à air chaud.

Soins à donner aux cultures de Houblon. — Les cultures de Houblon peuvent durer de douze à quinze ans et même plus ; mais, à partir de quinze ans, la production diminue très sensiblement, et il y a déjà un certain nombre de manquants que l'on ne peut plus remplacer, parce que les nouveaux plants seraient anéantis par les anciens.

Les soins à donner à une plantation de Houblon pendant la belle saison consistent en nombreux binages pour détruire les mauvaises herbes et ameublir le sol. En hiver, on remplace les piquets mauvais, on attache les fils de fer, on coupe et on fait brûler les tiges mortes. On profite des labours d'hiver pour enfouir les engrais que l'on doit fournir en grosse quantité, environ 35.000 kgs à l'ha.

C. R. du 3e Congrès national de la culture des plantes médicinales, Lille, Juillet 1923, n° de décembre 1923, p. 52-58.

L'étouffage des cocons de Ver à soie.

D'après M. Gabriel BERTRAND,
Membre de l'Institut.

M. G. Bertrand *vient de publier dans les* Annales de la Science agronomique, 41e *année*, 1924, *p.* 72 *et suiv. de très intéressants renseignements sur un nouveau procédé d'étouffage des* **Vers à soie** *à base de* **chloropicrine**. *Nous publions ci-après les conclusions de ce remarquable travail.* A. C.

Les chrysalides de Ver à soie sont extrêmement sensibles à l'action

de la vapeur de chloropicrine. Cette sensibilité augmente légèrement, semble-t-il avec leur degré d'évolution.

Les coques dans lesquelles les chrysalides sont naturellement enfermées ne les protègent pas d'une manière notable contre l'action de la vapeur.

Il est donc possible d'obtenir un étouffage complet et rapide des cocons en faisant usage de la chloropicrine. La dose de 1 gramme de substance par kilo de cocons, agissant pendant une heure, à la température voisine de + 20°, suffit largement pour atteindre le résultat, même lorsqu'il reste dans le lot à étouffer des cocons doubles et des cocons satinés.

Les cocons exposés à l'air sur des claies après le traitement perdent presque aussitôt toute odeur de chloropicrine. Ils se dessèchent ensuite très facilement.

L'étouffage à la chloropicrine est sans action sur l'enveloppe soyeuse. Après le traitement, les cocons ont la même couleur et les mêmes qualités que les cocons frais. Ils se filent notamment avec la même facilité.

Le rendement en soie grège des cocons étouffés par la chloropicrine est égal, et parfois même supérieur, à celui des cocons étouffés par les procédés industriels (chaleur sèche et chaleur humide).

Les propriétés physiques (ténacité, élasticité) et les rendements au décreusage sont, aux erreurs près d'expériences, les mêmes pour la soie grège extraite des cocons étouffés par la chloropicrine et pour la soie grège obtenue à l'aide des procédés ordinaires.

Il est donc permis d'envisager sérieusement l'étouffage des cocons par la chloropicrine, aussi bien par les éducateurs que par les industriels.

Les premiers, en opérant dans une caisse de grandeur et de forme appropriées, ou même dans une boîte, une malle ou un tonneau, puis en desséchant les cocons traités sur les claies d'éducation, pourraient se libérer de leur servitude vis-à-vis de certains intermédiaires et, sans courir les mêmes risques et avec beaucoup moins de travail, réaliser les plus gros bénéfices.

Les industriels trouveraient sans doute aussi à gagner. Aux prix actuels de la chloropicrine et des combustibles, la dépense d'étouffage par le nouveau procédé est déjà inférieure à celle des procédés en usage. Et l'on pourrait probablement encore, surtout dans les opérations en grand, diminuer la proportion de la substance active. D'autre part, la surveillance de l'opération est beaucoup plus facile, le procédé à la chloropicrine comportant une très grande marge de sécurité et ne

risquant pas d'altérer la soie, comme cela arrive trop souvent dans les procédés qui reposent sur l'action de la chaleur.

On peut espérer, enfin, que le nouveau procédé d'étouffage influence utilement l'expansion de la sériculture. Dans les conditions économiques où nous nous trouvons, l'élevage des vers à soie est une opération lucrative pour ceux qui le pratiquent et avantageuse en même temps pour le pays. Il existe en bien des régions de France, et même aux environs de Paris des restes de plantations de mûriers qui pourraient servir d'amorce à de petites éducations, celles qui sont le plus facile à conduire et qui donnent à partir d'un certain poids de graines ou œufs de vers à soie, les meilleurs rendements en cocons. Mais l'éloignement de ces régions des grands centres séricicoles est un obstacle à la vente des cocons frais (qui, on se le rappelle, éclosent peu de jours après leur récolte). On ne peut songer, raisonnablement à créer des éducations particulières en de telles régions que si on dispose d'un procédé d'étouffage commode et sûr, n'ayant aucune action nocive sur la soie, n'exigeant, enfin, aucune installation compliquée et coûteuse. Ce sont justement là des qualités attribuables au procédé d'étouffage que fait connaître M. G. Bertrand.

Annales de la Science agronomique, n° 2, mars-avril 1924, p. 107.

L'huile de Patchouli.

D'après EATON (B. J.) et GEORGI (C. D. V.).

L'huile de Patchouli est obtenue des feuilles de *Pogostemon patchouli*, var. *suavis* Hk., (*Pogostemon Cablin* Benth.) et appartenant à la famille des Labiées. Un autre *Pogostemon* : *P. Heyneanus* Benth. originaire de l'Inde, contient aussi des huiles essentielles, mais la véritable huile de Patchouli du commerce est produite par la première variété. *Pogostemon patchouli* est une plante herbacée vivace, cultivée en Malaisie, surtout dans l'île de Singapour. Elle se propage par des boutures faites à l'aide des tiges placées d'abord en planches, puis plantées définitivement à des distances de 90 cm. les unes des autres. La première coupe de tiges peut être faite après 5 ou 6 mois environ. Les coupes suivantes de six en six mois peuvent se poursuivre pendant deux ans, après quoi une nouvelle plantation est nécessaire. La plante exige un drainage efficace.

Les tiges sont coupées avec les feuilles à l'aide d'un couteau bien affilé, à une courte distance de la base. Elles sont étendues en minces couches et fréquemment retournées pour assurer une dessiccation rapide et uniforme (comme les tiges donnent une huile de qualité inférieure, on n'utilise très souvent que les feuilles). Les tiges et les feuilles sont ensuite emmagasinées et subissent sans doute une légère fermentation, ce qui avec la dessiccation détruit les membranes des cellules à huile dont le contenu est mis en liberté. Les expériences ont montré que la production d'huile était, avec les feuilles desséchées et fermentées, trois fois supérieure à celle obtenue avec des feuilles fraîches.

La distillation se fait à l'aide de plusieurs alambics montés en batterie et reliés au bouilleur principal dans lequel la pression est portée à 4 ou 5 atmosphères. Les alambics sont cylindriques et en fer. Ils ont de 1 m. 80 à 2 m. 10 de haut, 0 m. 70 de diamètre et peuvent contenir environ 266 livres de *Pogostemon* desséché. Les feuilles sont placées dans des cages en fil de fer, qui sont suspendues à l'intérieur des alambics de façon à faciliter le chargement et le déchargement de l'appareil. Une charge de 266 livres demande 24 heures pour être distillée et donne de 4 à 6 livres d'huile.

Les analyses de l'huile de Patchouli ont montré que celle qui est distillée par les Européens a une densité de 0,98. Les autres huiles de Singapour ont une densité de 0,96. Le degré d'acide varie de 2,3 à 3,7 et celui d'éther de 3,6 à 4,1. Ces huiles sont employées surtout en parfumerie. Leur odeur forte et piquante devient agréable lorsqu'elles sont diluées dans de l'alcool.

Les principaux marchés sont l'Angleterre, les États-Unis et le Japon. La production de la Malaisie est de 2000 ou 3000 livres par mois. L'huile valait 33 livres sterling la livre en 1920, actuellement elle ne vaut que 8 livres sterling la livre. M. F.

The Malayan agric. Journ. Vol. XII, 1924, n[os] 6 et 7.

Une plante économique du Sud africain.

Bauhinia esculenta Burch. encore appelé *Tamany Berry* ou *Haricot de Gemsbok* semble originaire du Bechuanaland et du Transvaal où il croît à l'état libre. Sa tige en forme de toupie pèse jusqu'à 15 et 25 kg. et présente de nombreux rameaux de 4 à 5 mètres

de long. Cette plante croît le mieux dans les sols sablonneux; ses graines peuvent être semées jusqu'en octobre et germent très rapidement lorsqu'elles ont été imprégnées d'eau 24 heures avant la mise en terre. *Bauhinia esculenta* fleurit en décembre et en janvier après les pluies, et ses gousses mûrissent en mars et en avril; chacune d'elles contient de 2 à 6 graines. Ces graines sont d'un brun-rougeâtre et ont environ 1 cm. de diamètre. Elles possèdent des coques ligneuses. Les amandes sont onctueuses au toucher, d'une odeur agréable, mais sont légèrement amères.

Au point de vue composition, les amandes renferment 4 °/₀ d'eau et 4 °/₀ d'une huile limpide de couleur jaune d'or, d'odeur et de goût agréables et possédant les mêmes caractéristiques que l'huile des graines de Coton. Les proportions d'hydrates de carbone et de protéines sont respectivement de 17,2 et 32,8 °/₀. Aucun alcaloïde ni glucoside cyanogenétique n'ont été décelés par l'analyse des graines. La farine obtenue après l'extraction de l'huile, renferme des proportions de protéine et d'hydrate de carbone plus élevées que le tourteau provenant des graines de Coton décortiquées.

Les qualités nutritives des graines de *Bauhinia esculenta* expliquent l'utilisation courante qu'en font les indigènes. Ceux-ci les mangent rôties ou bien ils les réduisent en poudre et les font bouillir dans de l'eau. Ils obtiennent ainsi une sorte de boisson dont le goût rappelle celui du cacao. Ils utilisent également les tiges qui, lorsqu'elles sont rôties ont une saveur agréable. Les animaux sont friands des graines de *Bauhinia* qui sont excellentes pour engraisser les porcs.

En résumé la *Bauhinia esculenta* se recommande surtout par ses graines riches en protéines et en une huile sans doute comestible. Toutefois, bien qu'on n'ait pas rencontré au cours des analyses de substances toxiques, il est nécessaire de recourir à de nouvelles expériences pour pouvoir déterminer la valeur nutritive de ces graines.

M. F.

Journ. of. the Dep. of Agric. South.Afric. Vol. VIII, 1924, n° 6, pp. 613-615.

BIBLIOGRAPHIE

Tous les ouvrages, brochures, articles, tirages à part adressés à la Revue sont signalés ou analysés.

A. — *Bibliographies sélectionnées.*

796. **Paguirigan** (Domingo B.). — Tobacos growing in Cuba. (La culture du **Tabac** à Cuba).— *The Philippine Agric. Review.* Vol. XVI, n° 3, pp. 174-196, 13 pl., Manila 1923.

Nous avons donné ailleurs la traduction du rapport de ce spécialiste sur la culture du Tabac à Sumatra. Nous extrayons de celui-ci les observations des plus intéressantes et les données les plus caractéristiques sur les méthodes de culture du Tabac dans une région où les conditions particulières favorisent la production des récoltes les plus réputées.

Tout d'abord Cuba a l'avantage de produire à la fois un Tabac de cape et un Tabac de bourre de première qualité. La variété à peu près exclusivement cultivée à présent est le *Nic. Tabacum* var. *havanensis*, de petite taille (1 m. 20 en moyenne), à feuilles larges acuminées, largement auriculées, les médianes de 14-28 cm. de longueur (16-18 conservées), de coloration vert clair, en position horizontale, à entre-nœuds de 6 cm.; la tige a une forte tendance à brancher à l'époque de la floraison. Une variété à feuilles lancéolées apparaît parfois, mais elle est soigneusement éliminée (var. *lancifolia* de Porto-Rico). Naguère le Tabac du Mexique (var. *macrophyllum*) avait envahi toutes les plantations et menacé de disparition complète la variété havanaise au point que celle-ci ne put être retrouvée que sur une des plantations les plus reculées de la province de Pinar del Rio. Actuellement le *macrophylla* et le *lancifolia* sont éliminés et la destruction de toutes les variétés exotiques est officiellement poursuivie. La feuille havanaise a une cuticule moins épaisse que celle de Sumatra.

L'analyse donne au Tabac de Cuba 2 °/₀ de nicotine avec 3,7 °/₀ d'ammoniaque; au Tabac de Virginie 6 °/₀ de nicotine et 1,53 °/₀ d'ammoniaque et au Kentucky, 6,1 °/₀ de nicotine et 3,22 °/₀ d'ammoniaque.

Le meilleur Tabac est obtenu dans les terres basses de la Vuelta Abago et ce Tabac est consommé seulement à la Havane. Dans les contrées les plus réputées, le Tabac occupe le terrain d'octobre à mars inclus, la température minimum étant de 12° C. et le maximum de 30° C.. Les pluies insuffisantes nécessitent le concours de l'irrigation.

La feuille claire fixée est obtenue dans les sols sablonneux de la Vuelta Abago ; la feuille fine foncée dans les cultures sous abri et sol argileux rouge de Partidoâ et la feuille très foncée dans les sols argileux noirâtres de Remedios.

Toutefois il est rare de trouver des sols de composition homogène sur une même plantation. La culture y est pratiquée depuis si longtemps et d'une façon si intensive, sans rotation ni assolement, que la terre demeurerait improductive sans l'administration systématique d'engrais. Les formules de ces engrais varient d'une annee à l'autre, et l'auteur en donne les principales, ainsi que les analyses du sol des meilleurs crus de Tabac de l'île.

Bien que connus pour la plupart, on trouvera ici des détails intéressants sur l'aménagement des pépinières, la préparation du sol, la conduite des cultures, la récolte, l'aménagement des hangars, la pathologie, ainsi qu'un devis de culture.

La méthode de culture sous toile-abri (*cheese-cloth*) ou sans feuille de Palmier est décrite avec une documentation technique suffisante pour guider une installation. De bonnes illustrations en phototypie hors texte, complètent d'excellente façon les données substantielles d'un texte rédigé par un observateur averti. G. C.

797. **Webb** (J.-L.). — How insects affect the rice-crop. (Façon dont les insectes attaquent les plantations de **Riz**). *U. S. Dept. of Agric.* Farmer's, Bull. nº 1086, 1924, pp. 1-9, 8 fig.

L'A. étudie les insectes nuisibles communs dans les rizières de la Louisiane, du Texas et de l'Arkansas, parasites obligatoires ou parasites facultatifs s'adaptant secondairement au Riz. Sont passés en revue : 1º *Lissorhoptrus simplex* Say., dont les larves attaquent les racines du Riz qui jaunit et meurt si de nouvelles racines n'ont pu se former. L'adulte hiverne dans les herbes sèches où l'on peut le détruire ; mais le meilleur moyen est d'atteindre la larve au moment critique de la nymphose en asséchant la rivière environ deux à trois semaines après la première irrigation et ce pendant deux semaines : un assèchement moins long ne tuerait pas les larves, plus long, il nuirait au Riz ; il faut surtout ne pas attendre le jaunissement des feuilles car le mal est alors déjà fait.

2º *Solubea Pugnax* Fab., punaise qui suce les graines jeunes de Riz. Pour éviter ses dégâts il suffit de semer de bonne heure, de façon à ce que le Riz soit mûr avant que les insectes ne soient complètement développés, c'est-à-dire en automne. Il faut également détruire toutes les herbes autour des rizières, de façon à supprimer l'aliment estival des jeunes et celui des adultes après la moisson.

3º *Laphygma frugiperda* S. et A., papillon dont la chenille très vorace affectionne le Riz jeune et dont on se débarrasse facilement par l'irrigation qui la noie ou met le Riz hors de son atteinte.

4º *Chilo Pleyadellus* Zincken. La chenille de ce papillon creuse des galeries dans la tige dont le sommet se dessèche et meurt. Dans les cas graves, il faut couper les chaumes à ras du sol après la moisson et les incinérer.

D'autres insectes moins importants sont également cités.

D'une façon générale les meilleures méthodes de lutte contre ces insectes sont : 1º le labour d'automne qui tue les parasites dans le sol, ou, à défaut, l'incinération hivernale de toute la végétation, ce qui détruit les insectes hivernants ; 2º l'assèchement pendant deux semaines, trois semaines après la première irrigation ; 3º l'inondation de la rizière dès que les feuilles sont attaquées par des chenilles ; 4º l'arrachage de toutes les mauvaises herbes dans et autour de la rizière. A. Neveu.

798. **Charlton** (J.). — The prevention of nuisances caused by the Parboiling of Paddy. (Précautions à prendre pour remédier aux inconvénients du procédé de « Parboiling » du **Riz**). *Agric. Res. Inst. Pusa*, Bull. 146, 1923, pp. 1-38, 3 fig., 14 tabl.

Le procédé de « Parboiling » usité en Basse-Birmanie, consiste à faire tremper le **Riz** pendant trois ou quatre jours dans des cuves en ciment, puis à le chauffer par la vapeur dans des cylindres verticaux en fer traversés par des tuyaux perforés. Dès que les enveloppes commencent à se détacher, on fait sécher et on moud. Le Riz ainsi traité est translucide ; d'aucuns le prétendent plus nutritif ; en tout cas il est plus facilement digestible. D'autre part ce traitement est avantageux pour le producteur, car les pertes de mouture sont réduites ainsi que les brisures. Procédé familial au Bengale, le « Parboiling » est devenu en Birmanie une véritable industrie. Mais ce traitement s'est montré présenter un grave inconvénient : en effet, il arrive souvent qu'une odeur fétide se développe dans les cuves et, entraînée par le vent lors de leur ouverture, empoisonne l'atmosphère à de grandes distances des usines.

L'A. a étudié le phénomène et a remarqué que ces odeurs étaient dues à des bactéries putréfiantes anaérobies développées dans les cuves de trempage. Il s'agissait d'éliminer ces bactéries, d'autant que les eaux d'évacuation entraînaient également au loin les odeurs putrides.

En acidifiant l'eau de trempe par les acides sulfurique, sulfureux ou chlorhydrique (les plus économiques), les résultats ne sont pas satisfaisants, car les cuves et tuyaux sont attaqués à la longue et les manipulations d'acides plus ou moins dangereuses.

La méthode la meilleure consiste à tremper le Riz pendant douze heures dans des eaux chauffées au moins à 60°, ou pendant six heures dans de l'eau à 70°. A ces températures il ne se développe aucune mauvaise odeur pendant trois jours, grâce à la formation d'acide lactique, formation due aux bactéries du sol présentes dans la graine et qui prospèrent à ces températures élevées. Il faut éviter que la température descende au-dessous de 60°. D'autre part le Riz perd sa belle couleur si la trempe a été prolongée ou si la température a dépassé 80° (à cette dernière température d'ailleurs la formation d'acide lactique est considérablement diminuée). Le séchage, pour éviter les brisures, doit être fait à l'ombre et en retournant fréquemment les grains.

Cette méthode présente de gros avantages : écomomie d'eau, la même eau, grâce à un système de pompes, pouvant servir continuellement ; durée de trempe réduite au 1/3 de celle usitée dans l'ancien procédé ; production par cuve considérablement augmentée ; pas d'augmentation des brisures ; application peu coûteuse aux installations déjà existantes. A. Neveu.

799. **Mc. Georges** (W.-T.). — The availability of Potash in Hawaiian soils. *Exp. St. Hawaiian Sugar Planters' Association. Agric. et Chemic. Series*, Bull. 48, 1 br. 24 p., Honolulu 1924.

Cette étude de l'assimilabilité de la Potasse dans les sols des Iles Hawaï spécialement au sujet des plantations de **Canne à sucre**, fait suite à un travail analogue du même Auteur, dont nous avons rendu compte dans notre Bulletin n° 29 (1924), bibliographie 490. (L'assimilabilité des phosphates).

Pour évaluer la teneur globale en potasse des terres volcaniques et riches en fer des Hawaï, l'A. a dû recourir à l'attaque par les acides fluorhydrique, sulfurique et nitrique. Le dosage de la potasse assimilable fut étudié en fonction de la solubilité de cet élément dans les acides faibles et dans l'eau.

On sait qu'il ne paraît pas y avoir de rapport entre la teneur globale en potasse et la quantité utilisable pour les plantes, mais il semble que la solubilité dans l'acide citrique à 1 °/₀ soit une bonne indication de la « réponse » que donneront les cultures aux engrais potassiques. Ce réactif qui donne déjà des indications très utiles pour l'acide phosphorique est ici beaucoup moins précis, la dissolution se faisant moins vite et moins entièrement, sans doute par suite du pouvoir fixateur des terres vis-à-vis de la potasse. La solubilité dans l'acide azotique étendu qui donne une idée assez juste de la désintégration des phosphates et de leur assimilabilité, ne paraît pas pouvoir indiquer le degré d'assimilabilité de la potasse pourtant plus soluble dans l'acide nitrique que dans l'acide citrique. On peut considérer en général qu'un sol ayant 0,007 à 0,024 °/₀ de K^2O soluble dans l'acide citrique à 1 °/₀ donnera une réponse aux engrais potassiques, alors que ceux titrant plus de 0,024 n'en donneront pas. Cependant, comme les diverses variétés de Cannes à sucre ont des exigences très différentes en potasse, ces chiffres ne peuvent être considérés que comme des indications.

La fixation de la potasse par les sols est plus forte pour les argiles rouges et jaunes que pour les sols plus grossiers surtout lorsque ceux-ci sont riches en chaux et en magnésie. Au point de vue de l'acidité, les sols dont le pH va de 5,3 à 4,7, c'est-à-dire acides répondent franchement aux engrais potassiques, ceux dont le pH est supérieur à 5,9 ne paraissent pas en bénéficier.

Pour examiner la quantité de chaux existant, on étudie sa solubilité dans l'acide chlorhydrique à 2 °/₀ qui permet d'évaluer les carbonates, les sulfates et humates, et la solubilité dans l'acide chlorhydrique à 4 °/₀ qui permet d'évaluer les silicates. Les sols qui accusent un effet devant les engrais potassiques sont ceux qui dissolvent de 0,130 °/₀, 0,371 °/₀ de Ca dans HCl à 4 °/₀.

La potasse est indispensable à la Canne à sucre, elle a une influence marquée sur le développement des feuilles et des tiges qui sont faibles si elle manque. 1/3 environ de la potasse absorbée par un pied de Canne va au moulin et se retrouve en très grande partie dans les mélasses. A. Kopp.

800. **Moznette** (G. F.). — The Avocado : its insect ennemies and how to combat them. (L'Avocatier et ses parasites, sa défense). *U. S. Dep. of Agric.* Farmers' Bull. nº 1261, Washington.

Les **Avocatiers** cultivés en Floride sont parasités par plusieurs insectes :

1º Une coccidie (*Chrysomphalus dictyospermi* Morgan). Elle attaque les jeunes rameaux, les feuilles et les branches ; l'écorce de celles-ci tombe, ainsi que les parties les plus tendres ; l'arbre présente un aspect typique de mutilation. Traitement par une solution d'un savon caustique.

2º La mouche blanche (*Triateurodes floridensis* G.), du même type que celle qui attaque les Agrumes, plus petite (1 mm. environ). La présence de ces insectes détermine une miellée sur laquelle se développent des Cryptogames qui envahissent la surface extérieure des fruits.

3° La coccidie pyriforme (*Protopulvinaria pyriformis* Ckll.), adultes femelles mesurant 3 mm. de long, brun-rougeâtre, environnés de filonnets blancs d'aspect cotonneux.

4° Le hanneton de l'Avocatier (*Anomala undulata* Mels.). L'adulte ronge les enveloppes florales et coupe les bourgeons durant la nuit. Il mesure 7 à 8 mm., le thorax est noir, bordé de jaune; les élytres sont brun-rougeâtres ou à deux rangées transverses de points noirs imprécis et pouvant manquer.

5° Une punaise (*Acysta perseae* Heid.). Elle mesure 2 mm. de long, ailes irisées, pattes blanc-jaunâtres.

6° Thrips des fleurs (*Frankliniella cephalicus* Craw.) jaune pâle, 1 mm. de long. Ces insectes vivent sur les fleurs et déposent leurs œufs dans les pétioles qui meurent.

7° Une chenille qui ronge les feuilles (*Gracilaria perseae* Busck.). Petit papillon de nuit de couleur grise.

8° L'araignée rouge (*Tetranychus yothersi* Mac G.). Comme les autres Acariens celui-ci attaque la partie inférieure des feuilles.

9° Les Thrips de feuillage (*Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché). D'un brun sombre, 1 mm. de long. Ils pullulent et leur activité défoliatrice s'accroît de façon à compromettre l'avenir des plantations.

Outre ces parasites il en existe d'importés; jusqu'à présent ceux connus sont les suivants :

1° Un charançon (*Heilipus lauri* Boh.) du Mexique et du Guatemala. Il s'attaque aux fruits.

2° Un charançon (*Conotrachelus perseae* Barber) du Guatemala.

3° Les mouches de l'Oranger (*Ceratitis capitata* Wied) qui causent tant de dégâts dans les Agrumes des pays méditerranéens.

La destruction de la plupart des parasites de l'Avocatier s'effectue au moyen de pulvérisation d'une solution d'un savon caustique (potasse). J. S.

801. **Achalme** (Dr). — Les édifices physico-chimiques. Tome I : l'Atome, 1 vol. 244 pages. Tome II : La Molécule, 1 vol. 232 pages. Tome III : La Molécule minérale, 1 vol. 350 pages. Trois vol. in-8, Payot édit., Paris, 1922-1924.

L'auteur, directeur du Laboratoire colonial du Muséum, a entrepris d'exposer dans cette publication qui comprendra sept volumes, les points acquis et les hypothèses sur la structure de la matière tant au point de vue de la composition et de la forme des atomes que de la structure des molécules. On sait combien a évolué depuis quelques années notre conception sur la composition de la matière. Le Dr Achalme a voulu mettre de l'ordre dans les faits déjà connus, et à l'aide de quelques hypothèses très simples qui lui sont personnelles, il essaie de présenter une nouvelle chimie vraiment vivante.

Comme composants universels de la matière, il admet seulement d'une part l'électron, c'est-à-dire une unité objective d'électricité négative et d'autre part « l'unité de matière » masse gravique beaucoup plus grande servant de support à l'électricité positive et correspondant à ce qu'en chimie on connaît sous le nom d'ion positif d'hydrogène H.

Bien que les idées exposées par le Dr Achalme soient étrangères au cadre de cette revue, l'analyse de son ouvrage est à exposer ici, car les biologistes

peuvent tirer grand profit de ce remarquable essai de synthèse. Il nous est agréable, à ce propos, de reproduire les conclusions de l'avant-propos du tome III où l'auteur résume ses vues : « L'étude de la nature, écrit-il, est une; la vérité scientifique est une; ce sont les savants, et non la science, qui ont introduit, pour leur commodité, des méthodes différentes.

« Si l'étude des lois chimiques s'apparente à la discipline des sciences physiques, la systématique des faits particuliers et principalement le classement des espèces chimiques entrent plutôt dans le cadre des sciences naturelles.

« Pour parvenir à la connaissance du monde extérieur, but ultime des sciences physiques et naturelles, on doit tendre, en effet, à faire converger les méthodes et non à en aggraver les divergences. Or, deux disciplines dominent actuellement la recherche : l'une voit le progrès dans des abstractions successives, permettant l'intervention de l'analyse mathématique dans tous les phénomènes; elle prétend à la rigueur absolue et, sûre de son appareil de transformation, elle ne se préoccupe pas toujours suffisamment de la qualité des matières premières qu'elle emploie.

« L'autre, au contraire, s'attache à rester le plus possible en contact avec les faits. Plus confiante dans la rigueur des expériences que dans celle des calculs, elle cherche à se représenter d'une manière toujours plus concrète, l'ensemble des phénomènes connus et à supprimer le plus grand nombre possible d'intermédiaires — fussent les mots et les formules — entre la connaissance et l'objet.

« Ces deux disciplines ne correspondent pas à deux attitudes, mais à deux psychismes différents. Vouloir soumettre à l'abstraction un cerveau dans lequel les images des objets dominent les images de mots et de symboles, vouloir imposer la représentation concrète des objets à un cerveau héréditairement enclin à l'abstraction, ce n'est pas former des esprits, mais les déformer.

« Prétendre qu'une des deux disciplines est supérieure à l'autre serait manifester un orgueil absolument anti-scientifique. L'une et l'autre ont formé des esprits supérieurs tels que LAMARCK, FARADAY, PASTEUR, d'une part, MAXWEL, Henri POINCARRÉ, de l'autre.

« Le thermodynamisme, qui représente en chimie l'une de ces tendances, parviendra-t-il plus vite à la vérité que l'atomisme qui représente l'autre ? Je l'ignore : mais je sais bien que le problème de la constitution du monde extérieur ne sera complètement résolu que lorsque thermodynamistes et atomistes seront d'accord. »

Ajoutons que les tomes suivants seront consacrés à la molécule organique, puis à la molécule vivante, enfin aux êtres vivants, le dernier tome étant réservé à l'homme. Cette énumération montre dans quel esprit philosophique cet important ouvrage, hardi et clair, que de remarquables figures rendent très compréhensible, est conçu et mis à jour. Aug. CHEVALIER.

802. **Berthault** (Pierre). — L'évolution du vignoble algéro-tunisien, *Revue de Viticulture*, t. LXI, n° 1568, juillet 1924, pp. 33-37.

Dans cette note où un grand nombre de faits sont condensés, l'A. expose la situation de la Viticulture dans l'Afrique du Nord.

Depuis une vingtaine d'années la culture de la **Vigne** a fait des progrès

considérables en Tunisie et surtout en Algérie. Près du tiers du chiffre des exportations est fourni en Algérie par la viticulture. En 1923 comme en 1914, le chiffre de 10 millions d'hectos a été dépassé. Le rendement moyen de l'Algérie en 1923, d'après les chiffres publiés par la *Confédération des Vignerons* n'a atteint que 56 hl. 10 à l'ha., avec des résultats très beaux dans le département de Constantine où le rendement moyen est voisin de 100 hl., assez bons dans celui d'Alger avec 67 hl. 34 à l'ha., médiocres dans l'Oranie avec 41 hl. 11 seulement. Le vignoble algérien s'accroît chaque année d'une manière inquiétante ; dans l'Oranie seulement 1500 ha. nouveaux seraient plantés en 1924. Dans le département d'Alger, 90.000 ha. de vignes sont actuellement en état de produire ; en Oranie 100.000 ha. sont en exploitation et il y aura 125.000 ha. dans trois ou quatre ans. Dans le département de Constantine il n'y a que 24.000 ha. de vignes mais le rendement y est très élevé.

Les plantations actuelles de l'Algérie peuvent lui assurer avec une coïncidence d'une très belle récolte dans les trois départements de 17 à 18 millions d'hectos, avec une bonne récolte moyenne de 12 à 13 millions d'hectos, avec une récolte déplorable encore 6 millions d'hectos.

Ces chiffres peuvent être considérés comme des minima, correspondant aux très prochaines récoltes, les récoltes plus lointaines pouvant être beaucoup plus grosses encore.

L'extension du vignoble tunisien n'est pas en reste, malgré le contingentement actuel qui gêne la vente de ses vins : de 1914 à 1923 les surfaces plantées sont passées de 17.500 à 26.614 ha., accusant pour le vignoble total une augmentation de 40 °/₀ en dix ans.

Il paraît très vraisemblable que si l'union douanière se fait, la Tunisie arrivera très vite à 45.000 ou 50.000 ha. plantés et ce sera encore un million d'hectos qui tomberont annuellement sur le marché. « A brève échéance, l'Afrique du Nord va donc produire sensiblement le dixième, et le bloc France-Afrique du Nord dépassera la moitié de la production mondiale du vin. »

En Algérie seulement, la propriété viticole représente un capital de l'ordre de 2 milliards à 2 milliards 1/2 de francs.

L'A. se demande si dans une dizaine d'années la surproduction ne va pas devenir un danger et provoquer un avilissement des prix.

La distillation des vins pour la fabrication d'alcools de bouche a été jusqu'à ce jour un remède pour combattre la crise de surproduction. Il faudrait aussi orienter les viticulteurs nord-africains vers la production de vins d'exportation qui pourraient être en grande partie des mistelles et des vins de liqueur. Il importe dès à présent de se préoccuper des débouchés de ce vignoble nord-africain « que la période de prospérité actuelle tend peut-être à étendre outre mesure. »

Aug. Chevalier.

B. — *Agriculture générale et Produits des Pays tempérés.*

803. **Blaringhem** (L.). — Note sur l'origine du **Maïs**. Métamorphose de l'*Euchlaena* en *Zea* obtenue au Brésil, par Bento de Toledo. *Annales Sc. nat. Bot.*, Xᵉ série, tome VI, 1924, pp. 245-263.

M. Blaringhem a reçu en 1922 et 1923, de l'institut agronomique de Sao Paulo

en Compinas (Brésil), des photographies et des documents très remarquables relatifs à l'*Euchlaena mexicana*.

En 1907 l'A. avait prévu que la recherche d'inflorescences fasciées dans l'*Euchlæna* suivie de la sélection répétée des cas à condensation extrême conduirait à l'obtention de Maïs. Le matériel étudié montre, en effet, des termes de passage. Toutefois on peut se demander, dit l'A., si l'on ne se trouve pas en présence d'un hybride entre le Maïs cultivé et l'*Euchlæna vrai*. A. C.

804. **Régnier** (Maurice). — Action du froid et de l'humidité sur la précocité des graines. Une broch. in-8°, 27 pages. Paris, 1921.

L'A. a constaté en expérimentant sur les **Pois** et les **Haricots** que l'action du froid et de l'humidité provoque une précocité plus grande.

Mais si l'expérience est poussée trop loin, beaucoup de graines perdent leur pouvoir germinatif. Dans les lots contenant beaucoup de graines mortes on constate que les graines qui survivent, donnent naissance à des plantes particulièrement robustes. Il n'y a jamais de plantes affaiblies. Il semble, dit l'A., que l'on a ainsi provoqué une sélection naturelle des graines. A. C.

805. **Allison** (F. E.), **Braham** (J. E.) et **Mac Murrey** (J. E.). — Field experiment with atmospheric nitrogen fertilizers. (Expériences sur la fertilisation des champs par des agents atmosphériques). *U. St. Agric.*, n° 1180, 1 br., 43 p. Government Printing Office, Washington, 1924.

Quand la **cyanamide** est mélangée à des phosphates acides en grandes proportions elle donne peu de résultats, car elle est transformée en partie en dicyanodiamide, toxique pour quelques plantes. Les phosphates calcinés et les scories de déphosphoration donnent satisfaction comme sources de phosphore utilisé avec la cyanamide dont les applications doivent être faites au temps des semences ou de préférence un peu plus tôt (10 jours avant et même au printemps pour les plantes vivaces). Il vaut mieux la mélanger à la terre que de l'épandre dans les sillons. Un mélange de nitrates et de cyanamide, lorsqu'il peut être réalisé, est préférable à la cyanamide seule, car alors la cyanamide devient utilisable à mesure que les nitrates pourvoient aux besoins de la plante. Le nitrate d'ammonium donne des résultats analogues avec le nitrate de sodium et le sulfate d'ammonium, mais absorbe l'humidité. Un sel double de nitrate et le sulfate d'ammonium produit les mêmes effets avec moins d'absorption. Le phosphate d'ammonium et le superphosphate ammoniacal donnent des récoltes satisfaisantes. Le chlorure d'ammonium est légèrement toxique, administré à raison de 40 à 80 livres par acre. L'urée (1) est l'agent idéal de transport pour tous les types de sols. Avec l'urephos (cyanamide traitée par un excès d'acide sulfurique et neutralisée par des phosphates) les récoltes de Blé, contrairement à celles du Seigle, sont particulièrement bonnes. M.F.

806. **Britton** (**W. E.**). — Twenty-second report of the State entomologist of Connecticut for the year 1922. (XXe rapport de la station entomologique de Connecticut pour l'année 1922). *The Connecticut Agric. Expt. St.* Bull. 247. 1 br., 110 p. New-Haven 1923, Connecticut.

(1) Voir *R.B.A.*, 1924, Bibliog. 639, p. 295.

On signale un rapide et nouvel accroissement de la chenille mineuse des **Pommiers** (*Hemerophila pariana*, Clerck) et de Liparis *Porthretia dispar*).

On signale aussi la découverte à New-Haven d'un Coléoptère du genre *Anomala* de provenance asiatique (*A. orientis* Waterhouse). Cet insecte ravage à Hawaï les plantations de **Canne à sucre**.

Par une heureuse chance on a découvert que l'*Anomala* est parasité par un hyménoptère du genre *Scolia*.

Note du traducteur. — Les *Scolia* sont à notre connaissance, toutes des parasites importants des coléoptères du groupe des Lamellicornes et genres voisins. En France une *Scolia* détruit à l'état de larve, celles des cétoines. En Algérie j'ai signalé la présence d'une autre *Scolia* qui détruit dans les Palmiers les larves des *Oryctes* et des Pentodon. J. S.

807. **Ames** (C. T.). — Report from Holly Springs Branch Experiment Station for 1923. *Mississippi Agric. Expt. St.*, Bull. n°220, 24 p., 1923.

L'A. a étudié à la Station expérimentale de Holly Springs Branch les **légumineuses susceptibles d'entrer en assolement avec le Coton.**

Vesce. — La Vesce velue est la meilleure variété pour les assolements. Inférieure à certains points de vue, elle se recommande par la facilité avec laquelle elle est semée et parce qu'elle peut servir comme foin. Elle peut se cultiver en même temps que le Sorgho, les Patates douces, le Coton et peut se ressemer spontanément. On peut semer intercalaire dans le Coton vers le 1er Septembre et biner légèrement pour enterrer les graines qui seront mélangées à raison d'une 1/2 livre de terre provenant d'un champ de Vesces par livre de graines. On permet à la récolte de mûrir ses graines. On passe la charrue dans le champ, et on laisse pourrir sur le sol. A l'automne les graines de Vesce germent et réensemencent le champ.

Un assolement biennal peut comprendre une récolte de Coton au milieu de laquelle on a semé des Vesces. En automne après avoir laissé la Vesce mûrir ses graines on l'enfouit et on plante du Maïs ; l'année suivante on revient au Coton.

Il est nécessaire de compléter la fumure par 200 livres d'acide phosphorique et 100 de Kainite pour renouveler la matière minérale.

Trèfle du Japon (*Lespedeza striata*). — C'est une des plantes les plus faciles à cultiver, ne demandant ni chaux, ni innoculation, ni même le soin d'être semée, et une des meilleures pour améliorer les sols très pauvres. La semence se fait vers la fin de mars et on sème immédiatement après sans recouvrir les graines.

Bur clover (*Medicago lenticulata*). — La meilleure époque pour la semence se place immédiatement après la moisson. On sème au milieu du Coton. La germination se produit à l'automne. On laisse les graines mûrir avant d'entreprendre d'autres cultures. Une bonne récolte donnera assez de graines pour assurer une récolte de Bur Clover chaque année pendant quatre ou cinq ans. Les trois ou quatre années suivant cette bonne récolte, on peut cultiver du Coton sans permettre aux graines d'arriver à maturité. Les meilleurs résultats sont obtenus en ne retournant la terre que très peu de temps avant la plantation du Coton. Comme il n'y a pas de moissons, au bout de quelques années le sol est pourvue de matières végétales et de nitrates. M. F.

808. **Jagershmidt** (J.). — Note sur les **arbres résineux** acclimatés en Sologne. *Ann. Comité central agricole de la Sologne.* Janvier 1923, n° 187, une br. 11 p.

Pendant ces dernières années un grand nombre de **Pins maritimes** soit en peuplement pur soit en mélange avec le *Sylvestre* sont morts sur pied en quelques semaines et beaucoup de propriétaires envisagent leur remplacement par d'autres essences.

Le **Pin sylvestre** donne un bois moins serré, plus mou que dans le N. de l'Europe, mais il a l'avantage de se régénérer par semis naturels et d'accepter tous les sols et tous les climats. Les graines ayant donné les meilleurs résultats sont celles provenant de Riga, puis de Haguenau, puis de l'Ardèche et de Briançon, chaque origine correspondant d'ailleurs à un type d'arbre différent.

Le **Pin Laricio** s'acclimate très bien aussi en Sologne. Le *P. Laricio* de Calabre et le *P. Laricio* de Corse paraissent mieux convenir que le *P. Laricio* des Pyrénées. Le **Pin noir d'Autriche** qui demande des sols calcaires ne convient pas à la Sologne.

On peut recommander l'essai en massifs du *Sapin de Douglas* vert, du *Sapin de Nordmann*, de l'*Abies concolor* et de l'*A. lasiocarpa*, du *Sapin pectiné*, de l'*Epicea*, de *Sitka*, de *Picea orientalis* et du *Cèdre de l'Atlas*.

Le **Sapin de Douglas** est rustique, de croissance rapide, il n'est guère attaqué par les insectes, il supporte assez bien le froid et la sécheresse, mais il craint les sols trop secs ou ceux où l'eau séjourne. La variété verte paraît plus indiquée que la glauque.

Le **Sapin de Nordmann** se régénère bien mais il craint les sols trop mouillés. Il est très peu sensible aux gelées printannières.

L'**Abies concolor** résiste bien au froid comme à la sécheresse, mais il craint les gelées printannières les premières années. Il pourrait être essayé en forêt à mi-ombre. L'*A. lasiocarpa* également rustique et vigoureux est à végétation plus tardive et se trouve par conséquent mieux à l'abri des gelées tardives.

Le **Sapin pectiné** donne une végétation vigoureuse quand on lui fournit l'ombrage indispensable les premières années et se reproduit facilement par semis naturels.

L'**Epicea de Sitka** donne un bois recherché pour la fabrication de la pâte à papier.

Le *Picea orientalis* pourrait être essayé comme arbre forestier, il s'accomode des terrains arides et secs.

Parmi les **Cèdres**, c'est le *Cèdre de l'Atlas* qui semble le plus indiqué, son bois est d'excellente qualité, il résiste au froid et à la chaleur, ne souffre ni des insectes ni des Champignons, et se plaît sur les terrains légers. Malheureusement il est d'une transplantation difficile.

Abies grandis ou *Sapin de Vancouver* est très rustique et à croissance rapide, mais il ne supporte pas les sécheresses prolongées et a souffert en 1921, dans les terrains secs ; on pourrait l'essayer comme arbre forestier dans les terrains légers, frais et profonds.

Les trois **Sapins méditerranéens** : *A. cilicica*, *A. cephalonica*, *A. numidica* pourraient peut-être aussi convenir comme arbres forestiers à l'ombre. Les deux premières espèces se régénèrent naturellement en Sologne.

Le Libocèdre, le Cyprès de Lawson pourraient être aussi essayés avec des chances de succès. A. Kopp.

C. — *Agriculture, Plantes utiles et Produits des pays tropicaux.*

809. **Joshi** (P. G.). — Rice-growing in the Konkan without transplanting. (Culture du **Riz** sans transplantation dans le Konkan.) *Agric. Journ. India*, vol. XIX, 1924, part. II, pp. 160-163, 2 fig.

L'A. pense avoir démontré par des expériences conduites pendant cinq ans à Bassein que la transplantation du Riz est inutile. Le semis direct est effectué au moyen d'un cylindre traceur muni de pointes. Le prix de revient serait ainsi diminué de moitié et le rendement à l'ha. augmenté de plus de 200 kg. pour le paddy et de plus de 1000 kg. pour la paille. A. N.

810 **Nisikado** (Y.) et **Miyake** (C.). — Studies on the helmintosporiose of the Rice plant. (Etudes sur l'Helmintosporiose du Riz.) *Ber Ohara Inst. Landw. Forsch*, t. II, 1922, n° 2, pp. 133-196, d'après *U. S. Dept. Agric. Expt. St. Rec.*, vol. L, 1924, n° 3, pp. 246-247.

L'*Helmintosporium* du **Riz** est susceptible d'attaquer plusieurs autres Graminées. La susceptibilité des conidies aux différentes substances chimiques suivantes est très grande : Sulfate de cuivre, sublimé corrosif, nitrate d'argent, hypochlorite de chaux et formaline. La germination des conidies se fait à partir de + 2° C., avec optimum vers 25-30°. Une exposition de 10 minutes à 50-51° tue les conidies et à 48-5° C. tue le mycélium. A. K.

811. **Capinpin** (J.-M.).— Correlation within pure lines of Rice. (Corrélation entre les lignées pures du Riz). *Philipp. Agric.*, vol. XII, 1923, n° I, pp. 3-14).

Les études sur les caractères de corrélation chez le **Riz** ont montré que la longueur des tiges n'est pas un indice de la productivité dans les lignées pures. Le tallage, le nombre des tiges fructifères et le poids de la paille sont associés à la productivité, mais la longueur de la panicule, le nombre d'entrenœuds et le nombre d'épillets par panicule ne sont que légèrement en rapport avec le rendement. Dans une variété donnée, les lignées pures ne montrent pas de chiffres significatifs quant au rapport entre la productivité, et la durée de végétation. Dans les variations corrélatives, le poids de paille paraît être en rapport avec le rendement.

Les résultats trouvés par l'A. paraissent assez surprenants au moins, quant à la non corrélation entre le rendement et la durée de végétation. A. K.

812. **Anonyme**. — L'Éborgnage des **Ananas**. *L'Agron. coloniale*, n° 77, mai 1924.

On a constaté très souvent chez les **Ananas** importés pour être consommés

(1) Voir *R. B. A.*, 1924, Bibliogr. 639, p. 295.

à l'état frais un développement exagéré du « plumet », c'est-à-dire du groupe de feuilles surmontant les fruits. Il y aurait avantage à réduire les dimensions de ce « plumet », car il gène la croissance de l'Ananas. Deux méthodes sont employées dans ce but :

1° On éborgne, c'est à-dire on enlève, par un mouvement de rotation à droite, à l'aide d'une petite spatule en bois, légèrement enfoncée, le bourgeon central du « plumet ».

2° On peut aussi laisser tomber, au centre du plumet, de l'acide sulfurique en très petite quantité à l'aide d'un compte-gouttes. On pratique ces opérations sur les Ananas de moyenne grosseur et on doit éviter d'endommager les fruits.

M. F.

813. **Corbett** (G. H.). — The two-coloured Coconut leaf Beetle. (Un scarabée, parasite du **Cocotier**.) *Dep. of Agric. Straits Settlements and Federated Malay States*, Bull. n° 34, 20 p., 1923.

Pleisispa reichei Chap., coléoptère de la famille des Chrysomelidae est un parasite des jeunes plants de **Cocotier**, qui se nourrit des feuilles supérieures non épanouies. Il en a été trouvé toutefois sur des arbres plus âgés, mais ces arbres croissaient dans des conditions anormales. Les œufs de couleur brune sont déposés sur les feuilles (on en a compté au maximum 112 pondus en 249 jours par la même femelle). Ces œufs éclosent après 7 ou 10 jours ; le stade larvaire dure de 30 à 38 jours et le stade pupal de 6 à 11 jours. La larve et la pupe sont jaunâtres. Comme moyen de lutte, l'A. recommande de ne pas placer les pépinières sous les arbres atteints et d'y ramasser les œufs, les chenilles, les pupes et les adultes pour les détruire. La même opération doit être répétée dans le champ et sur les plantes âgées. Si on ne peut faire cette récolte, les feuilles non épanouies devront être traitées par l'arséniate de plomb. De même avant la mise en terre les jeunes plants doivent être trempés dans une solution comprenant 1 livre d'Arséniate de plomb et 100 litres d'eau. M. F.

814. **Andrews** (E. A.). — Factors affecting the control of the Tea Mosquito Bug. (Facteurs intervenant dans la lutte contre le Mosquito Bug du **Thé**). *Indian The Association*, 1 vol. 260 p.

L'insecte incriminé est un Hémiptère (*Helopeltis theivora* Waterhouse), qui cause, par sa multiplicité, les plus importants dégâts. Dès leur plus jeune âge, les larves se mettent à l'abri des feuilles, ce qui rend presque impossible leur destruction par les insecticides; en outre ces Hémiptères ont un extraordinaire pouvoir de résistance aux intoxications. De plus le nombre annuel de générations qui est au moins de quatre peut s'élever à 14. Jusqu'à présent, on ne connaît aucun insecte parasite spécifique de cet Hémiptère. On avait supposé que l'ombre portée par des arbres plantés intentionnellement près des Théiers avait une valeur de défense, il semble qu'il n'en soit rien, si ce n'est des modifications dans l'état du sol qui se répercuteraient sur les conditions biologiques du Théier. Cependant il paraît que le Théier puisse être immunisé directement par l'apport de potasse et d'acide phosphorique aux racines de l'arbrisseau. De nombreux diagrammes illustrent et complètent cet important ouvrage.

J. S.

815. **Aldaba** (V. C.). — The fiber elements of some fiber Agaves and Mauritius Hemp. (Les fibres de quelques Agaves et de *Fourcroya gigantea*. *Philippine Agric. Rev.*, vol. XVI, 1923, n° 2, pp. 129.

L'*Agave cantala* ou **Maguey** donne une fibre inférieure à celle du Sisal et du Henneqnen et convenant moins bien pour la ficelle de moissonneuses. Aux Philippines, toute la production est obtenue par rouissage surtout dans l'eau salée, ce qui présenterait par la suite, l'inconvénient d'attirer les insectes. La production des Philippines était en 1917 de 14.693 418 kg. mais on tend peu à peu à remplacer cette culture par celle de l'Agave.

A. Sisalana ou **Sisal** a été introduit aux Philippines en 1904, ce pays en a exporté 108.437 kg. Les fibres obtenues par rouissage sont de médiocre qualité. *A. Fourcroydes* est le **Henneqnen** ou Sisal du Yucatan. Le Mexique fournit 80 % de la production mondiale. La belle fibre est obtenue en traitant les feuilles moins de 48 heures après la coupe.

L'*A. Zapupe* ou **Zapupe** du Mexique oriental donne une fibre plus belle que celle du Henneqnen, et qui est obtenue avec la même machinerie.

La fibre de *Fourcroya gigantea* serait, elle aussi connue sous le nom de *Pita* (1).

816. **Henry** (Yves). — Agriculture coloniale : Plantes à Fibres, 1 vol. in-16, 56 figures, 211 pages (Collection Armand Colin, 103, Boul. Saint-Michel, Paris-V^e^). Broché : 6 fr.

Conçu sur le même plan que l'ouvrage sur les Plantes à huile du même auteur et de la même collection, ce petit manuel s'adresse en premier lieu aux personnes s'intéressant aux denrées coloniales. Il passe successivement en revue le **Cotonnier** (92 pages), le **Kapok** (20 pages), la **Ramie** (12 pages), le **Jute** (6 pages), les **Hibiscus à fibres** (10 pages), les **Agaves** (16 pages), etc. Les renseignements concernent plus particulièrement l'Afrique Occidentale.

Une bibliographie très sommaire dans laquelle nous avons la surprise de ne pas voir mentionnés ni la *R. B. A.* ni le *Journal d'Agriculture tropicale*, qui l'a précédée et qui fut pendant dix ans la principale source de documentation française sur les textiles, termine l'ouvrage.

Par ailleurs, ce livre répond bien au programme de la collection Armand Colin, qui est de mettre à la portée de toute personne cultivée des exposés clairs et précis sur les connaissances acquises dans les domaines les plus variés. A. C.

817. **Espino** (R. B.). — Character and usefulness of fibers from petioles of Buri Palm. (Caractères et usages des fibres des pétioles du *Palmier Buri*). *Philippine Agricult. Review.*, vol. XVI, n° 4, 1923, pp. 287-297.

Le *Palmier Buri* n'est autre chose que *Corypha elata* Roxb. Un des plus majestueux Palmiers de l'Inde (côte du Bengale et de Birmanie), connu également aux Philippines où les fibres des pétioles constituent un important

(1) Voir *R.B.A.* 1923, pp. 652-660.

article de commerce. C'est avec elles, en effet, que l'on fabrique les fameux chapeaux de Lucban et de Baliwog, dont la production a presque doublé depuis dix ans.

En 1919, il a été exporté 350.721 chapeaux d'une valeur de 1.150 000 pesetas.

L'A. déjà connu par ses recherches sur les fibres d'Abaca, a examiné scientifiquement les fibres du *Palmier Buri*, et il les a mesurées sur un grand nombre de spécimens. La longueur dépend de la position du pétiole sur l'arbre, les plus vieux ayant les plus longues fibres, ce qui était à prévoir. Il a constaté que la qualité varie d'un Palmier à l'autre, ce qui semble indiquer qu'il existe diverses variétés.

Rappelons ici qu'il existe dans le Sud-Annam, un remarquable Palmier du même genre : *Corypha lævis* (Lour.), A. Chev. Catal. Jard. bot. Saïgon, mai 1919, p. 66 = *C. Lecomtei* Beccari Mss. C'est le *La buon* des Annamites, le *Tréang* des Cambodgiens. A. C.

818. **Pomeroy** (A. W. J.) et **Golding** (F. D.). — Observations on the Life histories of the Cotton stainer bugs of the Genus Dysdercus, and on their economic importance in the Southern provinces of Nigeria. (Observations sur la vie des *Dysdercus* et sur leur importance dans les provinces de la Nigeria du S.). 2nd *Ann. Bull. Nigeria Agricol. Dept.* pp. 23-58 : Lagos 1923, d'après *Rev. app. Ent.* Vol. XII, 1924, nº 2, pp. 67-68.

On compte jusqu'à neuf générations par an de *Dysdercus supersticiosus* en Nigéria. La première invasion sur les **Cotonniers** se fait au moment de la floraison et comme on ne rencontre alors que des adultes, il semble que les insectes émigrent d'une autre plante. Les capsules vertes et mûrissantes sont endommagées. L'insecte semble préférer alors le Cotonnier à toute autre nourriture. Les plantes nécessaires à la production de générations continues de cette punaise sont le Kapokier, le Gombo et divers autres *Hibiscus*, les *Sida*, et *Urena lobata*. Deux réduviides contribuent à réduire le nombre des *Dysdercus*, mais les Tachinides parasites ne paraissent pas avoir une grande action. A. K.

819. **Liscombs** (G.-F.) et **Corley** (G.-L,). — On the vitality of cotton seed. (De la vitalité des graines de **Coton**). *Science*, vol. LVII, 1923, nº 1487, pp. 741, 742, d'après *U. S. Dept. Agric. Expt. St.* Rec., vol. L, 1924, nº 4, p. 349.

La température que peut supporter la graine de **Cotonnier** pour sa désinfection par la chaleur dépend de son degré d'humidité. En la desséchant soigneusement et en chauffant dans un gaz inerte tel que l'Azote afin d'empêcher l'oxydation des graisses et des protéines, on peut lui faire supporter plusieurs heures la température de l'eau bouillante sans atteindre sa vitalité. A. K.

820. **Cook** O.-F.). — Malformations of Cotton plants in Haïti. A new disease named smalling or stenosis, causing abnormal growth and sterility (Croissance anormale des **Cotonniers** à Haïti. Une nouvelle maladie appelée « stenosis » causant une croissance anormale et la stérilité.) *Journ. Heredity*, XIV, 7 pp.323-335, 1923.

A Haïti, une maladie attaque les **Cotonniers**, particulièrement les variétés *Meade*, les *Sea Island* et les *Upland* américains. Les Cotons indigènes de l'île paraissent indemnes. Cette affection se traduit par une réduction des feuilles, des perforations, des érosions marginales et semble appartenir au groupe des mosaïques. A. K.

821. **Crawford** (R.-F.). — Fungi isolated from the interior of Cotton seed. (Champignon isolé d'une graine de Cotonnier). *Phytopath.* vol. XIII, 1923, n° 11, pp. 501-503, d'après *Rev. App. Myc.*, vol. III, 1924, n° 5, pp. 271-272.

Sur des pieds de **Cotonnier** atteints gravement de fanaison en Arkansas, on a trouvé à l'intérieur des graines un *Colletotrichium* qui reproduit les symptômes de l'antracnose des capsules due au *Glomerella gossypii*, *Diplodia gossypii*, qui détruit le lint des graines, trois *Fusarium*, un *Cephalothecium* et un *Alternaria*. A. K.

822. **Crino** (S.). — Importanza della Cotonicoltura Siciliana per la soluzione del Problema Cotoniero Nazionale. *Bol. della Reale Soc. Geog. It.*, vol. XII, n° 9-12, sept.-déc. 1923, pp. 432-512.

La culture du **Coton** en Sicile très ancienne, ne s'étend plus guère à l'heure actuelle que dans la région du Terranova, et dans les environs de Licata, Sciacca, particulièrement au nord de Menfi et de Ribera. Le Cotonnier est généralement considéré en Sicile comme une culture rapportant peu et il est surtout utilisé comme terme d'un assolement contenant du Blé. La culture qui s'est un peu étendue pendant la guerre est rentrée maintenant dans ses limites normales. La Sicile cultive à l'heure actuelle environ 5.000 ha. de Coton par an. La culture se fait généralement près de la côte, sauf dans la zone de Belice et Platani, où le Coton est cultivé jusqu'à l'altitude de 200 m. La production atteint 30 à 40.000 quintaux de Coton brut.

L'outillage agricole est médiocre. La seule charrue en usage est une araire en bois, les engrais chimiques y sont presque inconnus.

Dans les villages, on égréne avec des instruments primitifs. On ne trouve d'égreneuse Mac Carthy qu'à Terranova. Les rendements qui atteignent 2 et 300 kgs de fibres à l'ha. pourraient être dépassés, au moyen d'une culture rationnelle comprenant des labours plus profonds et des sarclages plus nombreux. L'irrigation est rarement employée. Elle donne de bons résultats.

Deux espèces de *Gossypium* sont cultivées en Sicile : le *G. herbaceum* dans les régions sèches, et le *G. hirsutum* dans les contrées humides et irrigables. Les essais effectués avec des graines de différentes provenances ont démontré :

1° Qu'il faut rechercher en même temps que la précocité, la qualité plutôt que la quantité.

2° On peut produire en Sicile des Cotons supérieurs aux Cotons indiens et péruviens.

3° Les Cotons australiens ne s'accommodent pas du climat de l'Ile.

4° Le Coton *Haskovo* de Bulgarie, très précoce ne donne pas de bons résultats.

5° Le *Mit-Afifi*, donne de bons résultats dans les régions irrigables.

6° Le *Brogd's Upland*, extra-prolifique paraît le plus acclimaté des Cotons américains. Mais il est inférieur comme qualité du produit au *Bates big boll* et au *King*.

7° Le *Caravonica* serait intéressant en culture vivace.

L'A. déclare qu'il est très souhaitable de voir la culture du Coton s'améliorer et se développer. L'Italie absorbera toujours le coton produit, et le Cotonnier serait pour la Sicile la meilleure culture d'assolement du Blé. Mme G. N.

823. **Palm** (Dr B. T.). — Bestrijding von plagen en ziekten in de tabakscultuur. (Lutte contre les maladies et les déprédateurs de la culture du **Tabac**.) *Mededeel. v. h. Deli proefstation te Medan. Sumatra*, 2e série, nos XXIX et XXX, 1923, 54 p., 6 pl.

L'Auteur ayant entrepris, en 1922, un voyage d'études en Europe et aux Etats-Unis, a consigné, dans ce rapport, ses observations sur la présence et la gravité des principales maladies et affections du Tabac dans les centres de culture d'Europe et des Etats-Unis en y comparant les méthodes de combat avec celles employées à la station d'essai de Deli (Sumatra).

On y trouvera un chapitre intéressant sur les insecticides chimiques, l'emploi de substances véhiculaires et les divers systèmes de pulvérisateurs portatifs ou roulants, représentés en action sur le terrain. G. C.

NOUVELLES ET CORRESPONDANCES

Nous publions sous cette rubrique les nouvelles qui nous parviennent des Colonies et de l'Étranger et les réponses susceptibles d'intéresser un certain nombre de Lecteurs.

L'Acacia mollissima à Madagascar. — M. Griess, inspecteur principal des Eaux et Forêts, chef du Service forestier à Madagascar se référant à l'étude que nous avons publiée ici (*R. B. A.*, 1923 et 1924) nous signale que l'*Acacia mollissima* s'est jusqu'à présent mal comporté à Madagascar et il se demande si les graines importées du Natal d'où sont issues les plantes actuellement cultivées n'étaient pas déjà contaminées par un Champignon. Alors que les *dealbata* cultivés sur une des lignes du chemin de fer de Madagascar sont vigoureux et complètement indemnes de maladie, les *mollissima* cultivés dans une autre région, vers la huitième année, périclitent : les cimes se dessèchent, tandis que la racine pourrit ; ensuite l'arbre s'écroule,

se détachant de la racine au collet. Il se demande si la maladie ne peut pas être transmise au *dealbata* et il se félicite que la région où prospère le *dealbata* n'ait pas été atteinte et soit isolée de la région où a été essayé le *mollissima*.

Nous pensons qu'il faudrait rechercher tout d'abord le Champignon cause de cette maladie. Peut être ne se développe-t-il que dans certaines conditions. Il y a là tout un champ de recherches à effectuer et les résultats de ces recherches peuvent avoir une grande portée pratique. A. C.

La culture du Sisal dans les Indes Néerlandaises. — Un correspondant nous envoie de Sumatra les renseignements suivants :

Dans ces dernières années la culture du *Sisal* a pris beaucoup d'extension dans les Indes Néerlandaises.

En 1921 la production à Sumatra n'était que d'environ 1800 t. En 1922 elle est montée à 7.600 t., en 1923 à 11.500 t. On estime que cette année la production atteindra environ 14.000 t. En 1923 la production de Java et Sumatra réunis a été d'environ 25.000 t.

La fibre du Sisal récoltée ici égale celle du Mexique et d'Afrique.

Si la crise du Caoutchouc continue, il est probable que les grandes compagnies de plantations, vont aussi commencer à s'intéresser à cette culture sur les terrains qu'elles possèdent dans cette région de Sumatra.

Ajoutons que la plante cultivée comme Sisal en Malaisie est le plus fréquemment *Agave Rumphii*, dont il est question dans ce numéro de la *R. B. A.*

Un ennemi du Coton en A. O. F. — M. Vuillet, inspecteur général de l'Agriculture en A. O. F., nous écrit que l'insecte actuellement le plus dangereux pour le Cotonnier, en Afrique occidentale, est un Homoptère du groupe des Cicadellides : *Chlorita facialis*.

Une faute d'impression nous l'avait fait désigner dans *R. B. A.*, III, 1923, p. 805 (n° 28), sous un nom erroné.

Au sujet de la défibration de l'Abaca « Musa textilis ». (A. M. D., colon, Addis, *Ababa*). — Avant de vous lancer dans l'exploitation des **Bananiers sauvages** d'Afrique ou dans l'utilisation des fibres des **Bananiers cultivés** par les indigènes, assurez-vous si vos fibres ont un débouché industriel en France. A notre connaissance aucune fibre de *Musa* en dehors de celle de l'Abaca n'est encore utilisée en grand. Un produit exotique peut souvent être utilisé sur place et ne pas convenir pour l'exportation.

Quant à l'appareil à employer pour le défibrage, nous vous conseillons l'outil rudimentaire mais pratique que l'on emploie aux Philippines pour l'*Aabaca*, essayé depuis longtemps à Buitenzorg et qui a été souvent représenté dans des publications. On en trouve une bonne figure dans le *Bulletin économ. de l'Indochine*, année 1903, p. 461; il y manque toutefois les dimensions.

Pour vous en procurer les éléments ou plutôt le couteau, vous pourrez vous adresser à M. O. Farell, agent des Messageries maritimes à Manille. Tout le bâti peut s'établir sur place. L. H.

Nécessité d'améliorer la qualité du Coton produit par les Indigènes dans nos colonies. — M. E. Fossat, expert en cotons au Havre, notre ancien collègue de la mission du général de Trentinian au Soudan français, nous fait part des constatations suivantes :

« ... Je constate que les hauts prix payés aux indigènes soudanais ont incité nos Noirs à ramasser n'importe où et n'importe quoi et que si une inspection suffisamment sévère n'est pas effectuée au moment de l'égrenage et de la mise en balles nous aurons des plaintes justifiées de la part de notre industrie textile qui aura raison puisque les cours actuels, très avantageux pour le producteur, devraient comporter des soins plus attentifs de sa part, sous le rapport de la qualité exportée.

« J'ai en mémoire que les cotons des Antilles (Gonaïves, Saint-Marc, Port-au-Prince) étaient aussi mal soignés que possible il y a encore une dizaine d'années, mais que, étant donné les bas prix payés pour les cotons de ces provenances et à cette époque en comparaison avec ceux pratiqués pour l'américain du Nord, les producteurs des Antilles écoutant les conseils que nous leur procurions ici par l'entremise de leurs représentants ont modifié la méthode de préparation de leurs cotons et nous adressent à présent un produit presque irréprochable.

« Nos colonies si elles désirent supplanter auprès de la consommation les cotons provenant des Etats-Unis, devront s'appliquer à soigner leurs expéditions vers la métropole, puisqu'elles obtiendront, de ce fait, toute satisfaction, l'employeur leur payant un meilleur prix pour le coton bien sélectionné. »

M. Fossat a raison. Il est indispensable de ne laisser sortir de nos colonies que du coton ayant une qualité marchande en Europe.

Nous savons que des Commissions ont été instituées en A. O. F. pour vérifier la qualité du coton destiné à l'exportation, mais il est

indispensable que ceux qui seront chargés de cette surveillance, puissent être en état de juger, au moins empiriquement, la qualité de la fibre, c'est-à-dire au moins sa longueur, son degré de propreté et son uniformité. A. C.

Voyage d'études agricoles à la Guadeloupe. — Notre collaborateur M. G. Carle vient de faire un séjour de quelques semaines à la Guadeloupe qui lui a permis d'étudier sur place les principales cultures de cette colonie, et en particulier la **Canne à sucre**. Il pense que les terres des plaines du massif corallien de la Grande-Terre doivent peut-être plus les éléments qui les composent aux roches volcaniques de Basse-Terre qu'aux coraux qui les supportent. Les boues marines apportées par les torrents formeraient ainsi des alluvions marines qui se déposeraient sur les massifs coralliens. Cela explique la pratique ancienne du chaulage des terres qui ne serait pas nécessaire si le sol provenait réellement de la décomposition des coraux.

Jusqu'à ce jour les planteurs de la Guadeloupe se sont contentés de recourir aux méthodes de culture les plus simples, se contentant d'étendre sur les champs des doses massives d'engrais chimiques. Aujourd'hui dans les budgets des plantations on prévoit de 300 à 400 fr. par ha. pour l'apport d'engrais chimiques.

« Cette solution, écrit M. Carle, ne peut être que provisoire dans un pays aussi pluvieux, aux réactions chimiques rapides. Elle est coûteuse et si la culture de la **Canne** a pu la supporter ces dernières années, par suite des hauts cours du sucre, il est peu probable qu'il en puisse être ainsi dans l'avenir. Il est urgent de trouver d'autres solutions, de fabriquer intensivement de l'engrais de ferme, de chercher les engrais verts convenables. »

C'est dans cette voie que les planteurs de Canne de Trinidad se sont déjà avancés et le Syndicat des usiniers de Pointe-à-Pitre va s'orienter dans la même direction.



Le Gérant : Ch. Monnoyer.